



Universidade Nova de Lisboa

Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Unidade Clínica das Doenças Tropicais



**“Prevalência de parasitas intestinais e caracterização sócio-demográfica
e clínica das crianças do ensino pré-escolar da cidade de Lisboa”**

Cláudia Alexandra Cecílio de Sampaio Ferreira Constantino

MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL (1ª Edição)

2011



Universidade Nova de Lisboa

Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Unidade Clínica das Doenças Tropicais



**“Prevalência de parasitas intestinais e caracterização sócio-demográfica
e clínica das crianças do ensino pré-escolar da cidade de Lisboa”**

Cláudia Alexandra Cecílio de Sampaio Ferreira Constantino

MESTRADO EM SAÚDE TROPICAL (1ª Edição)

2011

Orientadora: Prof. Doutora Sónia Lima

Co-Orientador: Prof. Doutor Jorge Atouguia

RESUMO

Introdução: As parasitoses intestinais, causadas por helmintas e protozoários, estão entre as infecções mais frequentes a nível mundial, afectando cerca de um quarto da população. Acarretam elevada morbilidade, sendo um importante problema de Saúde Pública. São muito prevalentes nos países em desenvolvimento. No entanto, nos países desenvolvidos, estão a ser consideradas infecções reemergentes, principalmente nas crianças frequentadoras de creches/jardins-de-infância. Em Portugal, há poucas décadas atrás, as parasitoses intestinais eram um problema de saúde pública. Os estudos epidemiológicos recentes sobre este tipo de infecções são poucos, não existindo nenhum a nível nacional.

Objectivos: Determinação da prevalência de parasitas intestinais e caracterização sócio-demográfica e clínica de crianças em idade pré-escolar que frequentam jardins-de-infância, sob tutela da Câmara Municipal de Lisboa.

Material e Métodos: estudo transversal, observacional e analítico, realizado em 9 jardins-de-infância da cidade de Lisboa, de Março a Julho de 2009. Todas as crianças foram convidadas a participar, com o preenchimento de um inquérito sócio-demográfico e clínico pelos responsáveis das crianças e a entrega de 3 amostras de fezes de cada criança.

Resultados: Participaram um total de 317 crianças, com idades compreendidas entre 3 e 8 anos (média 5,0 anos). 78% das crianças brincavam habitualmente em jardins, 20% tinham cão e/ou gato como animal doméstico e 6,0% viajaram para países endémicos em parasitas intestinais no ano que precedeu o estudo. Ter animais em casa ($p=0,023$) e ter viajado para países endémicos ($p=0,024$) tiveram influência no facto das crianças estarem ou não infectadas por parasitas patogénicos. 18% das crianças tinham realizado desparasitação com anti-helmíntico, no ano que precedeu o estudo.

O único parasita patogénico diagnosticado foi o protozoário *Giardia duodenalis* com uma prevalência de 2,5% (8 crianças).

Discussão e conclusões: A prevalência de *G. duodenalis* encontrada está de acordo com os países desenvolvidos. O facto de não se ter encontrado helmintas vem reforçar a ideia de que não se deve desparasitar com anti-helmínticos por rotina. Este estudo

contribuiu para um melhor conhecimento das parasitoses intestinais em crianças em idade pré-escolar da cidade de Lisboa, para a caracterização da realidade Nacional.

Palavras-chave: parasitoses intestinais, *Giardia duodenalis*, crianças, Lisboa, desparasitação

ABSTRACT

Introduction: Intestinal parasitic infections caused by helminths and protozoa, are among the most common infections worldwide, affecting about one quarter of the world population. They cause high morbidity, being an important problem of Public Health. Very prevalent in developing countries, in the developed countries, they are re-emerging infections, mainly in children of day-care centers/kindergarten. In Portugal, a few decades ago, intestinal parasitic infections were a public health problem. Recent epidemiologic studies on this type of infections are few, and none at the national level.

Objectives: determine the prevalence of intestinal parasites and socio-demographic and clinical characterization of pre-school children attending municipal kindergarten centers under the supervision of the Lisbon City Hall

Material and methods: Cross-sectional, observational and analytical study. It was performed on 9 kindergarten of the city of Lisbon, from March 2009 to July 2009. All children were invited to participate. It consisted in the completion of a socio-demographic and clinical form by the children responsible and delivery of 3 stool samples from each child.

Results: A total of 317 children participated, aged from 3 to 8 years (average 5.0 years). 78% of children played in gardens, 20% had dog and/or cat as a pet and 6.0% traveled to endemic countries in intestinal parasites the year preceding the study. Pets ($p = 0.023$) and traveling to endemic countries ($p = 0.024$) had influence on the fact that children were infected by pathogenic parasites. 18% had done anthelmintic treatment in the year preceding the study.

The only pathogenic parasite diagnosed was the Protozoan *Giardia duodenalis* with a prevalence of 2.5% (8 children).

Discussion and conclusion: Prevalence of *G. duodenalis* found in our study, corresponds to the one of developed countries. The fact that we have not found helminths reinforces the idea that deworming children with anti-helminths by routine should not be done. This study contributed to a better knowledge of intestinal parasitic diseases in pre-school children from the city of Lisbon and the national reality characterization.

Keywords: intestinal parasites, *Giardia duodenalis*, children, Lisbon, deworming

ÍNDICE

Resumo	3
Palavras-chave	4
Abstract	5
Key-words	5
Agradecimentos	8
Introdução	10
Problemática e Relevância	10
Estado da arte	12
Ciclos de Vida e Agentes Etiológicos	12
Epidemiologia	16
Características Clínicas	18
Diagnóstico	22
Tratamento	23
Prevenção	24
Objectivos	26
Objectivos Gerais	26
Objectivos Específicos	26
Material e métodos	27
Desenho do estudo	27
População e amostra	27
Sessões de formação para pais, professores, funcionários e crianças	29
Inquérito Sócio-demográfico e Clínico	29
Colheita das amostras	29
Exame Parasitológico	29
Comunicação dos resultados e tratamento dos casos positivos	30
Análise Estatística	30
Aspectos Éticos	31
Resultados	32
Resultados do Inquérito Sócio-demográfico e Clínico	32

Resultados do Inquérito Sócio-demográfico e Clínico por escola	39
Resultados Parasitológicos das crianças em estudo	53
Resultados Parasitológicos dos familiares das crianças positivas	54
Resultados dos estudos de associação de dados sócio-demográficos e clínicos com dados laboratoriais	55
Associação dos dados sócio-demográficos e clínicos com infecção por <i>Giardia duodenalis</i>	55
Associação dos dados clínicos com infecção por parasitas não patogénicos	56
Discussão dos resultados	57
Bibliografia	66
Anexos	71

AGRADECIMENTOS

Sozinha, nunca conseguiria chegar até aqui, por isso, muito tenho de agradecer a quem me ajudou, encorajou e animou para este projecto ser tornado realidade.

Em primeiro lugar, agradeço à Doutora Sónia Lima, Investigadora Auxiliar do Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT), responsável pela orientação desta dissertação. Com o seu entusiasmo constante, gosto pela investigação e pelo ensino, acredita até ao fim e consegue transmitir essa força e vontade de chegar mais além. Sem ela, eu, seguramente, não teria chegado onde cheguei. MUITO OBRIGADA por tudo!

Ao Doutor Jorge Atouguia, Professor Associado e Director da Unidade Clínica Doenças Tropicais (IHMT) por tudo o que me tem ensinado ao longo destes anos e pela co-orientação desta dissertação, o meu muito obrigada!

Ao Doutor Luís Távora Távora, Investigador Auxiliar e Coordenador do Laboratório de Patologia Tropical, Coordenador do Centro de Malária e outras Doenças Tropicais Laboratório Associado (CMDT.LA/IHMT) pela disponibilização dos meios para a realização deste mestrado.

À Laura Cravo, Técnica Principal do Laboratório de Patologia Tropical (IHMT), pela sua paciência, disponibilidade e vontade de ensinar, que tornaram possível a realização de tantos exames parasitológicos.

À Formosa Figueiredo, Auxiliar Técnica de Laboratório, pelo companheirismo e deliciosos cafés.

À Ana Maria Fonseca, à Filipa Ferreira, Joana Gomes e Rúben Rodrigues pela ajuda constante durante a realização do trabalho prático e por estarem sempre presentes.

E a todos, que no IHMT conseguem ter uma palavra amiga.

Não poderia deixar de agradecer à Dra Rosália Vargas, à data Vereadora da CML, com a tutela da educação, e à Dra Rosária Alves, Assessora para a educação, pela ajuda e disponibilidade demonstradas; aos Directores dos Jardins-de-infância, educadores e funcionários, pelo empenho para que tudo corresse bem; e, por último, mas não

menos importante, aos pais e aos meninos que se mostraram disponíveis a participar. Sem a sua participação, todo este trabalho seria em vão.

Agora, vêm os agradecimentos das bancadas. Àqueles que estão sempre presentes, mas nos bastidores e tornam as coisas possíveis.

Em primeiro lugar, à minha querida amiga Rita Machado, que mais cedo do que eu foi “tocada pelo bichinho da Medicina Tropical” e me arrastou nesta longa viagem. Com ela as coisas tornam-se possíveis, e seguramente que esta tese não estaria terminada sem a sua ajuda. Muito Obrigada!

Aos meus pais, o meu “apoio logístico”, que me fizeram chegar até aqui e continuam a encorajar-me a querer ir mais além...

Aos meus sogros, verdadeiros braços direitos, também no “apoio logístico”

Ao Hugo, o meu Porto Seguro, companheiro de todas as ocasiões

E, por último, a quem torna cada dia um dia especial: aos meus filhos, Isabel, João, Teresa e José

INTRODUÇÃO

PROBLEMÁTICA E RELEVÂNCIA

As parasitoses intestinais, causadas por helmintas e protozoários, estão entre as infecções mais frequentes a nível mundial, afectando cerca de um quarto da população mundial. Estima-se que cerca de 3,5 biliões de pessoas estejam afectadas, e que cerca de 450 milhões estejam doentes, como resultado destas infecções, sendo a maioria crianças^{1,2}.

Estudos epidemiológicos, efectuados em diferentes países, mostram que a situação económica e social dos indivíduos é um importante determinante na prevalência dos parasitas intestinais. Além disso, as baixas condições sanitárias e ambientais são factores relevantes na propagação destas infecções³.

São, assim infecções muito frequentes nos países em desenvolvimento, com prevalências até 95%, onde a pobreza e a sobrepopulação, associadas à falta de saneamento e acesso a água potável, contaminação da água e baixo nível educacional são prevalentes⁴. Estas doenças contribuem para a instabilidade económica e marginalização social⁵.

No entanto, nos países desenvolvidos, agentes como a *Giardia duodenalis* estão a ser considerados infecções reemergentes, principalmente nas crianças frequentadoras de creches/jardins-de-infância. Como resultado das alterações sociais nos últimos anos, do crescimento populacional, maior urbanização e participação da mulher no mercado de trabalho, as creches passaram a desempenhar um papel importante na sociedade⁶. Uma das características principais das creches é a concentração de crianças, o que torna estes locais potenciais fontes de infecção. GurgeL et al registaram um risco de infecção por parasitas intestinais de 1,5 vezes maior para crianças de creche em relação às crianças que não as frequentam⁷. Nesta idade, as crianças têm más práticas de higiene e são imunologicamente mais susceptíveis a estas infecções⁸.

As infecções por parasitas intestinais são um importante problema de saúde pública, podendo causar anemia ferropénica, má progressão ponderal e atraso no desenvolvimento psicomotor das crianças afectadas⁹. As pessoas pobres, dos países em desenvolvimento, encontram-se num ciclo vicioso de desnutrição e infecções repetidas, que conduzem a um excesso de morbilidade, sendo as crianças as mais afectadas¹⁰.

As infecções por helmintas intestinais, causadas por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos (*Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale*), têm sido reconhecidas como um importante problema de saúde pública e as mais prevalentes infecções intestinais. Mais de um bilião de pessoas está infectada com pelo menos uma espécie¹¹. São uma das mais importantes causas de má progressão estaturo-ponderal e atraso no desenvolvimento psico-motor¹².

Também os protozoários intestinais constituem uma importante causa de morbilidade e mortalidade. Têm uma distribuição mundial com grande incidência nas regiões tropicais e subtropicais¹¹. *Giardia duodenalis*, *Entamoeba histolytica* e *Cryptosporidium* sp são os principais protozoários responsáveis por doenças diarreicas em crianças por todo o mundo¹³.

Os estudos existentes em Portugal relativamente a prevalência de parasitas intestinais são poucos e não existe nenhum a nível nacional.

Com este estudo, pretende-se colmatar o desconhecimento sobre a prevalência das parasitoses intestinais em crianças do ensino pré-escolar de Lisboa.

ESTADO DA ARTE

Ciclos de vida e Agentes etiológicos

Helmintas Intestinais

As helmintoses intestinais, também denominadas de helmintoses transmitidas pelo solo (HTS), ou geohelmintoses são um grupo de doenças causadas, principalmente, por quatro nemátodos: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos (*Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale*).

Os HTS variam muito no comprimento e as fêmeas são normalmente maiores.



Figura 1 - HTS adultos (macho e fêmea)
(fonte: Bethony et al, 2006)

Espécie	Comprimento (mm)	Ovos libertados/dia/fêmea	Localização no hospedeiro	Duração (anos)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	150-400	200 000	Intestino delgado	1
<i>Trichuris trichiura</i>	30-50	3 000 - 5 000	Cego-cólon	1,5-2
Ancilostomídeos				
<i>Necator americanus</i>	7-13	9 000 – 10 000	Intestino delgado	5 -7
<i>Ancylostoma duodenale</i>	8-13	25 000 – 30 000	Intestino delgado	5 -7

Tabela 1 - Características dos HTS (Adaptado de: Bethony et al, 2006)

A infecção é feita através da ingestão de ovos presentes em alimentos ou águas contaminados (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*), ou através da penetração da pele pelas larvas infecciosas, presentes no solo (ancilostomídeos)¹⁴.

As formas adultas são capazes de viver vários anos no tracto gastrointestinal dos humanos. Cada fêmea produz centenas de ovos por dia, que são libertados juntamente com as fezes, contaminando o solo nas áreas com condições sanitárias inadequadas, permitindo que outras pessoas se infectem. Os seres humanos são o único hospedeiro definitivo destes parasitas¹².

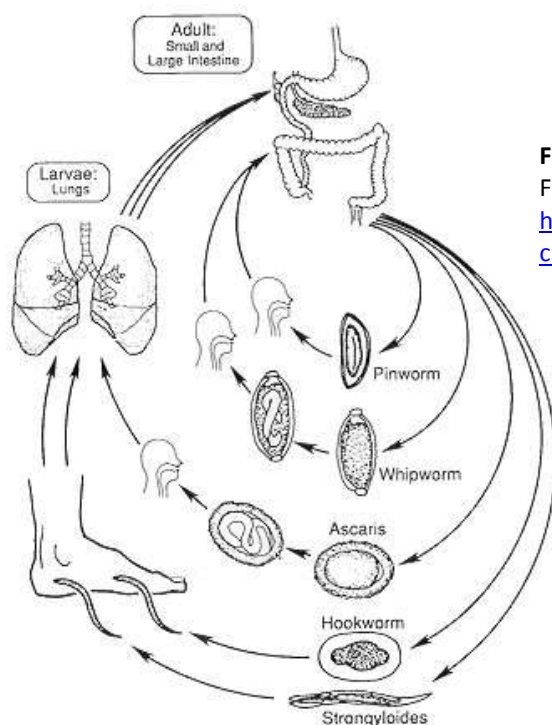


Figura 2 - Ciclo de vida dos nemátodos intestinais

Fonte:

<http://www.pathobio.sdu.edu.cn/sdjsc/engparabook/ch086.htm>

Protozoários Intestinais: *Giardia duodenalis*

A infecção causada pela *Giardia duodenalis* é a infecção causada por parasitas protozoários mais frequente nas crianças em todo o mundo¹⁵⁻⁶. Pela sua elevada prevalência e importância clínica na faixa etária estudada (crianças pré-escolares), dentro dos protozoários intestinais, só será abordada a *Giardia duodenalis*.

O ciclo de vida de *G. duodenalis* é simples, constituído por dois estádios (figura 1), o quisto, forma resistente e infecciosa, e o trofozoito, forma vegetativa, responsável por causar a doença no hospedeiro¹⁷.

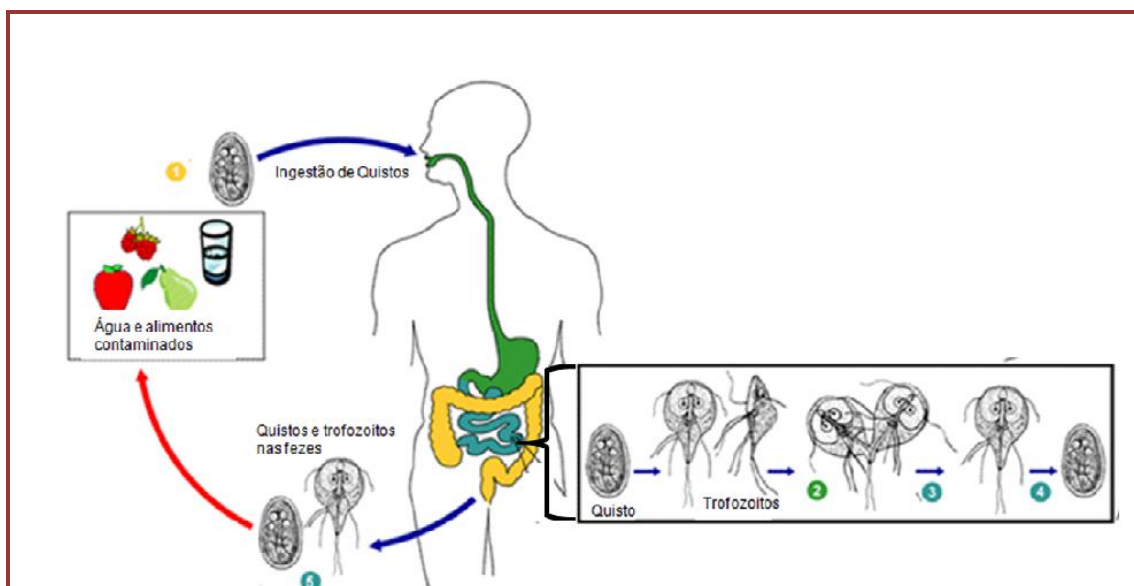


Figura 3 - Ciclo de vida de *G. duodenalis* (adaptado de CDC)

Os quistos podem ser redondos ou ovais, com uma parede rígida hialina e quatro núcleos. São extremamente resistentes, tolerando pH e temperaturas extremas¹⁸. Permanecem viáveis por vários meses, conseguindo sobreviver mais de três meses em água doce. Para além disso, também conseguem sobreviver às concentrações padrão de cloro utilizadas nos sistemas de purificação da água¹⁹ e à desinfestação por luz ultra-violeta²⁰.

Os quistos são ingeridos através de água ou alimentos contaminados, ou por transmissão fecal-oral directa. Passam pelo estômago e o desenquistamento ocorre no

duodeno, como resultado da exposição prévia ao pH gástrico e às proteases pancreáticas, tripsina e quimiotripsina²¹.



Figura 4 - Quisto de *Giardia duodenalis*

(fonte: <http://www.cdc.gov/parasites/giardia/epi.html>)

Tipicamente, cada quisto dá origem a dois trofozoítos. Os trofozoítos aderem à mucosa duodenal e do jejuno proximal, através de um disco adesivo, e destacam-se das células epiteliais, provavelmente pelo seu rápido *turnover* (72h) e reproduzem-se assexuadamente por divisão binária longitudinal no lúmen intestinal. Durante períodos de diarreia, podem ser excretados com as fezes, mas raramente são infecciosos, dado não serem resistentes às condições externas ao organismo humano²².



Figura 5. Trofozoito de *Giardia duodenalis*

(fonte: http://www.diark.org/diark/species_list?query=Giardia%20lamblia%20ATCC%2050803)

Alguns trofozoítos enquistam no íleon, em resposta a estímulos ainda não de todo conhecidos, possivelmente como resultado da exposição aos ácidos biliares ou à deficiência de colesterol no meio²³⁻⁴. Nas infecções bem sucedidas, a emissão de quistos inicia-se 1 a 2 semanas após a ingestão inicial²⁵.

Epidemiologia

O panorama mundial é díspar, no que respeita à prevalência dos parasitas intestinais, sendo os países em vias de desenvolvimento muito mais afectados.

Continente	País (Cidade)	Nº de amostras	Idades	Prevalência de parasitas	Referência
Africa	Guiné-Bissau (Bissau)	706	4-12A	Helmintras 44,2% Protozoários 51,1%	Steenhard et al, 2009 ²⁶
	Moçambique	83 331	7-22A	53,5% (Só pesquisou helmintras)	Augusto, 2009 ²⁷
America sul	Brasil (São Paulo)	101	0-6 A	15% (Só pesquisou giardia)	Tashima et al, 2009 ²⁸
	Brasil (Belo Horizonte)	472	3-6 A	24,6%	Menezes et al, 2008 ²⁹
Europa	Alemanha (Berlim)	202	6 M-6 A	1,5% (Só pesquisou giardia)	Sagebiel et al, 2006 ³⁰
	Iraque (Dohuk)	1261	3M-12 A	38,5%(Só pesquisou giardia)	Al Saeed e Issa, 2006 ³¹
	Turquia (Aydin)	456	7-14 A	31,8%	Okay et al, 2004 ³

Tabela 2 – Estudos de prevalência de parasitas intestinais em crianças de várias regiões do mundo

Relativamente a Portugal, os estudos que incluíram crianças de idade pré-escolar revelaram prevalências entre 3,4 e 6%.

Cidade	Nº de crianças	Idades	Prevalência de parasitas	Referência
Lisboa	216	5-14 A	8,3% (só pesquisou helmintras)	Peraboa, 2002 ³²
Porto	471	5-13 A	19,5% (só pesquisou helmintras)	Cruz A L, 2003 ³³
Tomar	91	3-6 A	6 %	Beorlegui, 2003 ³⁴
Porto	88	1-5 A	3,4% (Helmintras 0)	Sacramento et al, 2004 ³⁵
Porto	177	<12 A	3,9% (só pesquisou <i>Giardia</i>)	Almeida et al, 2006 ³⁶
Coimbra	228	<13 A	3,5% (Helmintras 0)	Gata et al, 2008 ³⁷

Tabela 3 – Estudos de prevalência de parasitas intestinais em crianças portuguesas

Helmintas Intestinais

Mais de 2 biliões de pessoas em todo o mundo estão infectadas. Dados recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS) revelam que 1,221 biliões de pessoas estão infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 795 milhões por *Trichuris trichiura* e 740 milhões por ancilostomídeos³⁸. A África sub-sahariana, a América e o sudeste asiático são as regiões mais afectadas³⁹. 130 países são considerados endémicos, sendo mais prevalente nas crianças.

Cerca de 386 milhões em idade pré-escolar (1-5 anos) e 878 milhões em idade escolar (5-14 anos) estão em risco⁴⁰. Nestas regiões, a maioria da população está infectada por mais de uma espécie. As regiões quentes e húmidas são especialmente propícias a estas infecções⁴¹.

São consideradas Doenças Tropicais Negligenciadas, pela incapacidade e sofrimento que causam. Quantificando os anos de vida perdidos, são cerca de 39 milhões de DALYs (Disability-adjusted life years) atribuídos às HTS⁴¹.

Giardia duodenalis

A *Giardia duodenalis* tem uma distribuição mundial, com maior incidência nos países em vias de desenvolvimento, onde as condições de higiene precárias favorecem a sua propagação⁴², tendo prevalências que variam entre 20 a 60%⁴³. Na Ásia, África e América do Sul, cerca de 200 milhões de pessoas desenvolvem giardíase sintomática com cerca de 500.000 novos casos por ano, especialmente em crianças⁶.

Nos países desenvolvidos, esta doença, com prevalências que variam de 2 a 7%⁴, é actualmente considerada como uma infecção re-emergente, estando associado a surtos de diarreia em infantários, assim como a surtos causados por água ou alimentos contaminados⁶. Tem um pico de prevalência entre 1 e 4 anos e novamente entre os 20-40 anos, por ser um grupo cuidador de crianças pequenas e, também, como resultado das viagens internacionais⁴⁴.

Nestes países, mais do que surtos epidémicos, ocorrem casos esporádicos³⁰. Os principais grupos de risco são as crianças em idade pré-escolar, frequentadoras de creches/jardins-de-infância e viajantes/imigrantes de países com alta endemicidade

deste parasita, homens que pratiquem sexo com homens, imunocomprometidos, doentes com hipocloridria e fibrose quística⁴⁵.

Particularizando o grupo das crianças pré-escolares que frequentam infantário, o risco de exposição a enteroparasitas é uma característica inerente destes estabelecimentos, quer pela facilidade de relacionamento inter-pessoal (criança-criança, criança-cuidador), funcionários pouco treinados e inadequados hábitos de higiene. A faixa etária é, por si, factor de risco para infecção por estes parasitas, pois, entre 0 e 5 anos de idade, têm imaturidade imunológica, fracos hábitos de higiene e os estádios de desenvolvimento psicomotor favorecem a exploração oral e contacto íntimo com o solo⁴⁶.

A sazonalidade da infecção por *G. duodenalis* foi já descrita em países como o México²⁰, o Reino Unido⁴⁴ e os Estados Unidos⁴⁷, onde foi observado um pico de casos positivos no final do Verão, altura em que se desenvolvem mais actividades ao ar livre e contacto com águas recreacionais. Porém, em situações de escolas e lares não foi observado qualquer padrão de sazonalidade²⁰.

Para causar infecção, é necessária a ingestão de um número mínimo de quistos. Experiências realizadas em humanos voluntários demonstraram que são necessários menos de 100 quistos para assegurar a infecção, mas bastam apenas 10 para a possibilidade de ocorrência de infecção²¹.

Características Clínicas

Helmintas Intestinais

Produzem uma variedade de sintomas que incluem manifestações intestinais, como diarreia e dor abdominal, e sintomas gerais, como fraqueza, mal-estar, anemia, entre outros. São, também, responsáveis por má progressão estatura-ponderal, desnutrição e têm um impacto negativo no desenvolvimento cognitivo das crianças e jovens e na capacidade laboral dos adultos⁴⁸. São, assim, uma importante causa de morbilidade, e, por vezes, de mortalidade nos países mais pobres, sem saneamento e sem acesso a

água potável, onde um ciclo vicioso de desnutrição e infecções repetidas é perpetuado de geração em geração^{5,14}.

A presença de grande quantidade de vermes adultos de *A.lumbricoides* no intestino delgado pode causar distensão abdominal e dor. Podem, também, causar intolerância à lactose e má absorção de vitamina A, e, possivelmente, de outros nutrientes, responsáveis, em parte, pela má progressão ponderal. Nas crianças pequenas, os vermes adultos podem-se agregar no íleon e causar obstrução intestinal. Várias consequências graves podem ocorrer, como intussuspecção, volvo e obstrução intestinal completa, originando isquémia intestinal e perfuração¹².

A infecção por *T.trichiura* é responsável por inflamação crónica da mucosa intestinal provocando um quadro arrastado de dor abdominal e diarreia, semelhante às doenças inflamatórias intestinais. Pode ocorrer prolapso rectal. A infecção por *A.lumbricoides* e *T.trichiura* é mais intensa em crianças entre os 5 e 15 anos, havendo um declínio na intensidade e frequência na idade adulta. A razão para esta dependência da idade não é totalmente conhecida. Alteração na exposição, imunidade adquirida ou uma combinação de ambas são hipóteses propostas. Embora os ancilostomídeos também sejam responsáveis por infecções graves na infância, a frequência e intensidade mantêm-se elevadas durante a idade adulta. As infecções por estes agentes caracterizam-se por invasão da mucosa e submucosa, com consequente perda de sangue intestinal e anemia¹².

Giardia duodenalis

A apresentação clínica é muito variável, desde a forma assintomática até à diarreia crónica⁴⁹, com atraso no crescimento e desenvolvimento⁴⁹⁻⁵⁰.

A **infecção assintomática** é a manifestação mais frequente, estimando-se entre 50 a 75% dos casos⁵¹. Os factores na relação hospedeiro-parasita que permitem a infecção, mas previnem a expressão de doença diarreica, ainda não foram definidos⁵². Até aos dias de hoje, permanece por esclarecer se a inexistência de sintomas resulta do facto de estarem infectados com estirpes não-patogénicas ou se tal se deve a factores do

hospedeiro, que possibilitam manter o número de parasitas a um nível sub-clínico, sem eliminarem completamente a infecção⁴⁵. Esta forma de apresentação é mais comum em crianças e adultos re-infectados²⁰. A duração da excreção de quistos é variável e pode persistir durante meses, sendo a parasitose transmissível enquanto durar a emissão de quistos⁵². Estes portadores são os principais responsáveis pela disseminação da infecção entre a população²².

Nas formas sintomáticas, o período de incubação é variável, normalmente entre uma a duas semanas, mas pode ir de 1 a 45 dias²⁰.

A **giardíase aguda** pode manifestar-se com uma variedade de sintomas gastrointestinais como diarreia, esteatorreia, dor abdominal, flatulência, perda de peso, náuseas ou vómitos. A gravidade dos sintomas e a duração da infecção é muito variável⁵¹. A gravidade e duração da doença não parecem ter relação com a magnitude de resposta dos anticorpos⁵³. A variabilidade na gravidade dos sintomas pode ser devida, em parte, à interacção do trofozoito com elementos não imunes do meio intestinal⁵⁴.

A fase aguda inicia-se, normalmente, com uma sensação de desconforto abdominal, seguida de náuseas e anorexia. Pode, também, estar presente febre baixa. A esta fase segue-se, de modo súbito, a diarreia, presente em até 90% dos casos, aquosa, de cheiro fétido, e acompanhada, muitas vezes, de esteatorreia. A presença de sangue e muco nas fezes é rara. Flatulência, distensão e dor abdominal são sintomas acompanhantes²¹. Perda de peso significativa (10%) pode ocorrer em cerca de metade dos indivíduos²⁰.

Nos indivíduos saudáveis e imunocompetentes, a infecção é, na maioria dos casos, autolimitada⁵⁵. Em 50% dos casos, à infecção aguda, que pode durar 3 a 4 dias ou até 4 semanas²⁰, segue-se uma infecção subaguda de longa duração ou mesmo uma **infecção crónica**, que pode prolongar-se por dois ou mais anos, com quadros de diarreia intermitente²¹. Esta forma crónica também se pode desenvolver sem ter havido doença aguda precedente⁵⁶. Durante a infecção crónica, as fezes são

normalmente mais moles, mantém-se a esteatorreia, a perda de peso torna-se mais significativa (10-20%). Existe malabsorção, mal-estar, fadiga, depressão, dor abdominal tipo cólica, eructação e flatulência. A malabsorção intestinal é responsável por perda de peso e, mesmo naqueles em que é tida com assintomática, *G. duodenalis* diminui absorção de lípidos, açúcares e carboidratos²⁰. Pode também ocorrer hipoalbuminémia, deficiência de vitamina A, B12 e folato⁵².

A absorção dos micronutrientes também se encontra afectada, nomeadamente ferro e zinco^{50,57}.

Intolerância secundária à lactose ocorre em cerca de 40% dos doentes, manifestando-se como exacerbação dos sintomas gastrointestinais após ingestão de produtos lácteos. Pode persistir, mesmo após erradicação da giardia²⁰.

Das **complicações** da infecção por giardia, destacam-se anemia ferropénica, má progressão estatura-ponderal e a desnutrição energético-proteica com consequente atraso cognitivo e mau aproveitamento escolar, todos como consequência da má absorção de macro e micro nutrientes⁵⁷.

A giardíase pode, ainda, causar inflamação crónica da mucosa intestinal com frequência de natureza eosinofílica⁵⁸. Raramente pode passar do duodeno para os ductos pancreático ou biliar podendo originar colecistite, colangite, hepatite granulomatosa e disfunção pancreática exócrina⁵⁹.

As **manifestações extra-intestinais** são raras e incluem fenómenos de hipersensibilidade, como urticária, úlceras aftosas, dermatite, artrite reactiva e sinovite. Também raras são as alterações vasculares da retina e iridociclite⁶⁰. Estudos relativos a este tipo de sintomatologia indicam que as lesões a nível da retina são assintomáticas e não progressivas, sendo ainda particularmente comuns em crianças mais novas. O risco destas lesões não parece estar relacionado com a severidade da infecção, com a sua duração ou com o uso de metronidazol, podendo, sim, reflectir uma predisposição genética⁶¹.

Diagnóstico

O diagnóstico das infecções por parasitas intestinais (helminhas e protozoários) é efectuado através da observação microscópica de quistos ou trofozoítos (*Giardia*) e de ovos (helminhas) dos parasitas em amostras fecais. O exame parasitológico (microscopia) é a técnica padrão utilizada no diagnóstico destas patologias. Normalmente *G.duodenalis* estão presentes na forma de quistos, no caso de fezes formadas, ou na forma de trofozoíto, em situação de diarreia^{12,21}. A observação microscópica é realizada com o auxílio de técnicas de concentração e coloração, que evidenciam os quistos, trofozoítos e ovos, aumentando a probabilidade de detecção dos organismos. A coloração de Lugol ou de tricrómio são utilizadas para observar quistos e trofozoítos²¹.

Para a detecção de *G.duodenalis*, a observação de uma amostra de fezes permite a detecção de apenas 60% a 80% das infecções; a observação de duas amostras evidencia cerca de 80% a 90% das infecções, enquanto que o exame de três amostras revela mais de 90% das infecções⁶².

Nos pacientes com giardíase, o hemograma é, na maioria dos casos, normal e a eosinofilia é rara²¹. Contrariamente, nos pacientes com infecção por helminhas, e especialmente por ancilostomídeos, a eosinofilia persistente pode até ser a forma de apresentação¹².

Tratamento

Helminthas Intestinais

O objectivo do tratamento das HTS é remover os parasitas adultos do tracto gastrointestinal. Os fármacos mais utilizados são o mebendazol (100mg/dose, 2 tomas/dia durante 3 dias) e albendazol (400mg toma única)¹².

No tratamento da *Ascaris lumbricoides*, são igualmente eficazes. Na infecção por *Trichuris trichiura*, o mebendazol é mais eficaz⁶³.

Giardia duodenalis

Devem ser tratados todos os casos sintomáticos. Dos portadores assintomáticos só devem ser tratados:

- Os que estiverem em contacto com grávidas ou imunodeprimidos (fibrose quística e agamaglobulinémia),
- crianças frequentadoras de creches/jardins-de-infância
- Crianças ou adultos institucionalizados^{16,64}

O metronidazol é o fármaco de eleição, pela sua elevada taxa de eficácia (90%). A dose recomendada no tratamento da giardíase em crianças é de 15mg/Kg/dia, divididos em 3 tomas, (máximo 250mg/dose), durante 7 dias. Alternativamente, poder-se-á considerar o esquema de 40mg/Kg/dia, 3 dias, em toma única. Em adultos, a dose recomendada é 250 a 400mg, 3 vezes/dia, durante cinco dias¹⁶.

O tinidazol foi avaliado no tratamento de giardíase em crianças, apresentando uma taxa de eficácia superior a 90%. A posologia é dose única de 50-60 mg/kg (máximo 2g)⁶⁵⁻⁷.

Recentemente, tem sido relatado que os benzimidazóis, albendazol (15mg/kg/dia, máximo 400mg, única toma/dia, cinco dias) e mebendazol (200 mg, 3 vezes/dia, 5 dias), são tão eficazes quanto o metronidazol, no tratamento da giardíase⁶⁷⁻⁹. Em Portugal, ainda não foram utilizados para esse fim.

Prevenção

Para as enteroparasitoses, no geral, são de extrema importância as medidas higiénico-sanitárias⁷⁰. Medidas simples, como lavagem das mãos antes da confecção de alimentos e após idas à casa-de-banho ou mudança da fralda são fundamentais no controlo destas infecções.

Giardia duodenalis

Não existe medicação profilática para a giardíase.

Helminthas Intestinais

Pelo impacto significativo na saúde, no crescimento e na aptidão física, frequência escolar e na produtividade do trabalhador⁷¹, em Outubro de 2001, o grupo: “WHO expert Committee on the Prevention and Control of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminthiasis” reuniu-se em Geneva. Concluíram que a melhor maneira para diminuir a mortalidade e morbilidade era o tratamento regular, com uma dose única de anti-helmíntico, dos grupos de risco, particularmente as crianças em idade escolar. Apesar de não se ter atingido os 75% das crianças em risco, como era o objectivo inicial, segundo o último relatório da OMS de 2010, durante o ano de 2008 foram tratadas 104,4 milhões de crianças em idade pré-escolar (correspondendo a 27% do total) e 101,2 milhões de crianças em idade escolar (correspondendo a 11,4% do total).

Segundo a OMS, o tratamento preventivo regular só deve ser efectuado em comunidades com prevalência acima de 20%. (Tabela 4)

Categoria	Prevalência de uma das HTS nas crianças em idade escolar	Atitude a ser tomada	
Comunidades de alto risco	≥50%	Tratar todas as crianças em idade escolar 2 vezes/ano	Tratar também: <ul style="list-style-type: none"> • crianças pré-escolares • mulheres em idade fértil, incluindo grávidas no 2º e 3º trimestre e lactantes • adultos com profissões de risco (ex mineiros)
Comunidades de baixo risco	≥20% e <50%	Tratar todas as crianças em idade escolar uma vez/ano	Tratar também: <ul style="list-style-type: none"> • crianças pré-escolares • mulheres em idade fértil, incluindo grávidas no 2º e 3º trimestre e lactantes adultos com profissões de risco (ex mineiros)

Tabela 4- Estratégia de tratamento recomendada para HTS em quimioterapia preventiva (adaptado de Preventive chemotherapy in human helminthiasis, WHO, 2006)⁴⁸

É, assim, importante conhecer a prevalência destas infecções para se adoptar a melhor estratégia.

OBJECTIVOS

OBJECTIVO GERAL

Determinação da prevalência de parasitas intestinais em crianças em idade pré-escolar que frequentavam jardins-de-infância sob tutela da Câmara Municipal de Lisboa, no ano lectivo 2008/2009, e caracterização sócio-demográfica e clínica desta população.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a prevalência de parasitas intestinais nas crianças que frequentam jardins-de-infância sob tutela da Câmara Municipal de Lisboa, no ano lectivo 2008/2009
- Efectuar a caracterização sócio-demográfica das crianças em estudo
- Determinar o número de crianças submetidas a desparasitação no ano que precedeu o estudo
- Determinar o número de crianças com sintomas gastrointestinais, no ano que precedeu o estudo e caracterizá-los
- Correlacionar as características sócio-demográficas e clínicas com os dados laboratoriais
- Realizar sessões de formação de Educação para a Saúde para as crianças, pais, educadores e funcionários das escolas incluídas no estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

DESENHO DO ESTUDO

Este é um estudo transversal, observacional, analítico, realizado em colaboração com o Centro de Malária e Doenças Tropicais (CMDT)/ Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT) e a Câmara Municipal de Lisboa (CML) e integrado no projecto "*Giardia e outros parasitas intestinais em crianças das cidades de Lisboa*". Teve como objectivo determinar a prevalência de parasitas intestinais em crianças de idade pré-escolar, que frequentem Jardins-de-infância da tutela da CML, tendo sido estruturado de acordo com a boa prática clínica. O protocolo de estudo foi implementado em Março de 2009 e as colheitas de amostras biológicas de fezes foram efectuadas entre Março e Julho de 2009. Para além da presente dissertação, este projecto deu origem ao estudo "Caracterização clínica e molecular da infecção por *Giardia duodenalis* em crianças em idade pré-escolar da cidade de Lisboa"⁷¹.

POPULAÇÃO E AMOSTRA

Neste estudo, a população alvo foram as crianças de idade pré-escolar (dos 3 aos 6 anos de idade) que frequentavam Jardins-de-infância sob tutela da Câmara Municipal de Lisboa, no ano lectivo 2008/2009: total **3306 crianças**.

Em Portugal, estudos sobre parasitoses intestinais que envolveram crianças em idade pré-escolar, reportam uma prevalência de parasitoses intestinais de 3 a 6%³⁴⁻⁶.

Assim, para o cálculo do tamanho da amostra deste estudo, foi considerada uma prevalência estimada de parasitoses intestinais em idade pré-escolar de 6% (o máximo reportado). Considerou-se um intervalo de confiança a 99,99%, uma precisão desejada de 5% e uma população finita de 3306 crianças. A dimensão da amostra foi calculada com o software *Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health* (<http://www.openepi.com/OE2.3/Menu/OpenEpiMenu.htm>) (Anexo 2). A dimensão da amostra calculada foi de 310 crianças.

A Câmara Municipal de Lisboa seleccionou 10 Jardins-de-infância com situações geográficas distintas dentro da cidade de Lisboa e tentando representar a diversidade social e económica desta cidade. Uma das escolas (Padre Abel Varzim, com 18 crianças) foi utilizada para realização do pré teste, pelo que participaram no estudo 9 escolas com um total de 685 alunos. (Tabela 5)

Agrupamentos de Escola	Jardins de Infância	Nº de Crianças
Bartolomeu de Gusmão	Ressano Garcia	74
Damião de Góis	Luiza Neto Jorge (Marvila)	75
EBI Vasco da Gama	Vasco da Gama	60
S Vicente de Telheiras	Horta Nova	85
Lindley Cintra	Ameixoeira	150
Telheiras	Alto da Faia	90
Eugénio dos Santos	Campo Grande	80
Manuel da Maia	Vale de Alcântara	20
Pintor Almada Negreiros	Jl 77 (Musgueira)	51
Total	9	685

Tabela 5 - Escolas seleccionadas pela CML para participarem no estudo



Figura 6 - Mapa da cidade de Lisboa com localização das escolas

A aleatoriedade da amostra foi garantida do seguinte modo: todos os pais das crianças que frequentavam os 9 jardins-de-infância, seleccionados pela CML foram convidados a participar no estudo. Para isso, teriam de trazer a amostra de fezes da criança e o Consentimento informado devidamente preenchido e assinado. O não preenchimento desse formulário era critério de exclusão do estudo.

SESSÕES DE FORMAÇÃO PARA PAIS, PROFESSORES, FUNCIONÁRIOS E CRIANÇAS

Para uma melhor compreensão das parasitoses intestinais, foram realizadas acções de esclarecimento para os encarregados de educação, professores e funcionários, onde foi explicada a importância deste projecto, quais os seus objectivos e o procedimento. (Anexo 3 e 8) Em paralelo, foram igualmente realizadas acções de educação e promoção da saúde para a sensibilização das próprias crianças.

INQUÉRITO SOCIO-DEMOGRÁFICO E CLÍNICO

Foi realizado um inquérito (Anexo 4) com informação sócio-demográfica e clínica a ser preenchido pelos cuidadores das crianças. Os inquéritos foram validados por 3 médicos. Foi realizado um pré-teste na Escola Abel Varzim. Na sequência deste pré-teste, foi decidido que a pergunta quanto à desparasitação com anti-helmíntico, no ano que precedeu o estudo, deveria ser feita oralmente no acto de entrega das fezes.

COLHEITA DAS AMOSTRAS

As amostras de fezes foram recolhidas pelos pais dos alunos participantes, para contentores específicos, em três dias consecutivos e conservadas no frigorífico a 4°C até à data de entrega, nas escolas, juntamente com o respectivo consentimento informado (Anexo 5 e 6). Após terem sido entregues em cada escola, as amostras de fezes frescas foram levadas para o Laboratório de Patologia Tropical do IHMT e imediatamente processadas.

EXAME PARASITOLÓGICO

As amostras de fezes foram processadas de acordo com as técnicas coprológicas padrão para a observação microscópica. O exame parasitológico das fezes incluiu a

observação directa da amostra fecal diluída em soro fisiológico e a observação do sedimento, após concentração pela técnica de Ritchie. Para a visualização dos quistos, recorreu-se à coloração de Lugol. Todas as amostras foram analisadas no IHMT. Cada amostra foi observada por dois microscopistas.

Foi efectuada extracção de DNA de todas as amostras positivas para *Giardia duodenalis* e feita conservação em papel de filtro a -20°C para posterior caracterização molecular destes protozoários, no âmbito do estudo “Caracterização clínica e molecular da infecção por *Giardia duodenalis* em crianças em idade pré-escolar da cidade de Lisboa”⁷¹.

COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS E TRATAMENTO DOS CASOS POSITIVOS

Os resultados dos exames parasitológicos foram comunicados aos respectivos encarregados de educação das crianças (Anexo 7). Se o exame parasitológico microscópico das fezes tivesse revelado parasita patogénico, um médico da Clínica das Doenças Tropicais deslocava-se à escola para uma consulta inicial de avaliação e de estabelecimento da terapêutica adequada, seguida de consulta de acompanhamento. Nesta consulta, os coabitantes que quisessem ser rastreados traziam as suas amostras de fezes⁷¹.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados dos questionários e das análises laboratoriais foram introduzidos no programa SPSS (versão 19). Os valores das variáveis foram contados e sumarizados em tabelas de frequência. Na análise de dados multivariados efectuada, recorreu-se a modelos de Regressão Logística para determinar as variáveis que poderão ter influência sobre a presença de *Giardia duodenalis* nas crianças deste estudo. O valor de referência para o p-value foi o tradicional $p=0,05$ e foi utilizado o método "Enter" na inclusão de variáveis nos modelos, eliminando-se sucessivamente as variáveis menos significativas.

Na análise da possível associação entre o resultado do exame parasitológico não patogénicos e os sintomas gastrointestinais, procedeu-se ao cálculo do coeficiente Phi, adequado para dados de natureza dicotómica, e realizou-se também o respectivo teste

de hipóteses (de nulidade do valor de Phi). Uma vez mais, o valor de referência para o p-value foi $p=0,05$.

ASPECTOS ÉTICOS

O protocolo do estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do IHMT antes da sua implementação (Anexo1). Foi obtido o consentimento informado escrito dos encarregados de educação das crianças. Apenas as crianças cujos responsáveis legais aceitaram participar e assinaram o consentimento informado foram incluídas no estudo.

A confidencialidade das informações recolhidas foi garantida através da codificação dos inquéritos com ocultação do nome.

As crianças parasitadas por agente patogénico foram avaliadas por Pediatra da UEI de Clínica das Doenças Tropicais que se deslocou à escola para realização de consulta e para oferecer a terapêutica a efectuar, respeitando as normas éticas e legais vigentes para o exercício da medicina em Portugal.

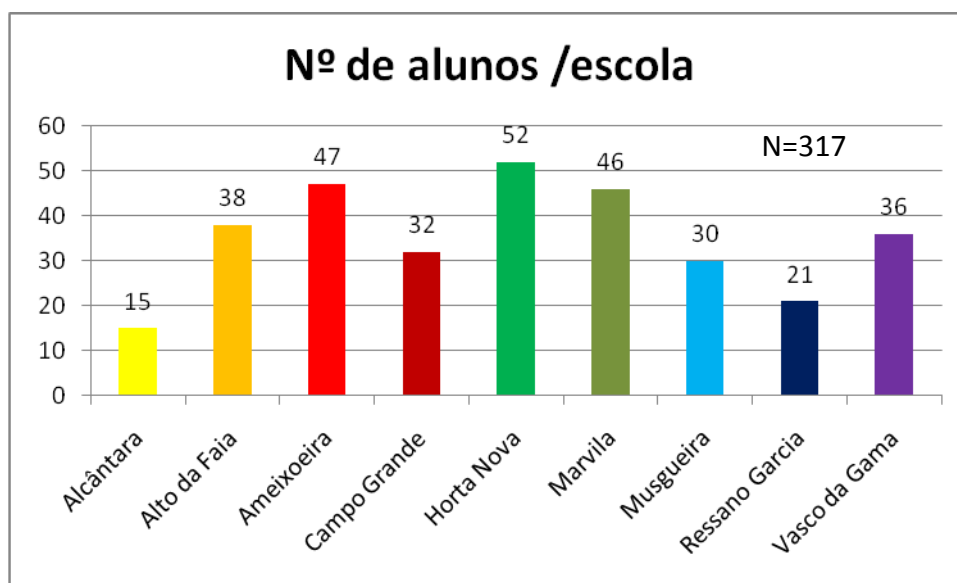
RESULTADOS

Das 685 crianças que frequentavam os jardins-de-infância, 322 participaram voluntariamente (47%). Destas 322, foram excluídas 5 (4 por não terem assinado o consentimento informado e 1 por não ter trazido amostra). As **317** crianças que efectivamente participaram no estudo representam 9,6% do total de crianças em idade pré-escolar a frequentar Jardins-de-infância de escolas sob tutela da Câmara Municipal de Lisboa. no ano lectivo 2008/2009 (3306 crianças), sendo este número superior ao número mínimo recomendado para dimensão da amostra (222).



Figura 7 - Diagrama representativo da população e amostra estudada

As 317 crianças pertenciam a 9 escolas e estavam distribuídas da seguinte forma:



Gráficos 1: Distribuição das crianças pelas escolas

RESULTADOS DO INQUÉRITO SOCIO-DEMOGRÁFICO E CLÍNICO

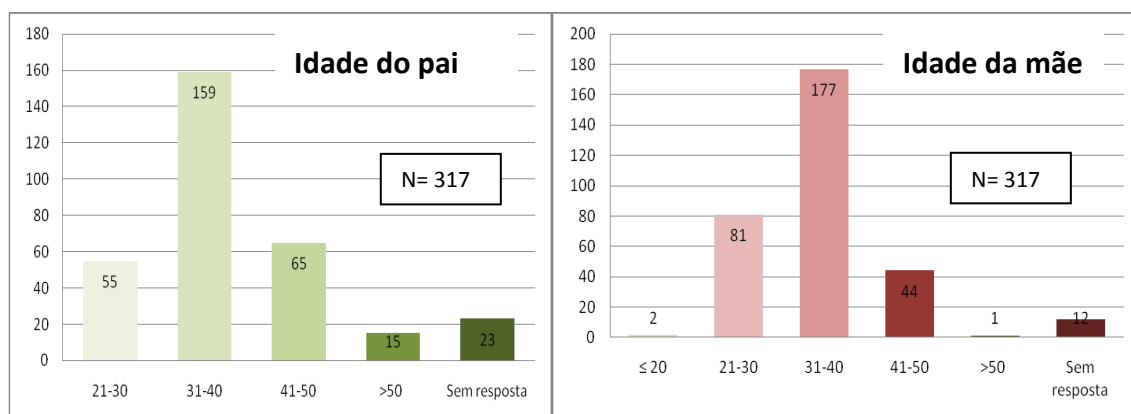
Das 317 crianças que participaram no estudo, 167 (52,7%) eram do sexo masculino e 150 (47,3%) do sexo feminino. A média de idades foi de 5,03 anos, (mínimo de 2 e Máximo de 8 anos), tendo 61,8% das crianças idades compreendidas entre 3 e 5 anos. A criança com 8 anos tinha perturbação do espectro do autismo, pelo que ainda não

tinha iniciado a escola primária. A grande maioria das crianças (94%) era Portuguesa. Das crianças estrangeiras, as brasileiras são as que estão em maior número (Tabela 6)

Variável	Categoria	Resultado	
		N	%
Género	Masculino	167	52,7
	Feminino	150	47,3
Idade (anos)	<3	1	0,3
	3	12	3,8
	4	79	24,9
	5	105	33,1
	>5	108	34,1
	Sem resposta	12	3,8
(mínimo de 2 e máximo de 8 anos)			
Nacionalidade (País)	Portugal	298	94
	Brasil	4	1,3
	Inglaterra	2	0,6
	Cabo verde	2	0,6
	Angola	1	0,3
	Guiné-Bissau	1	0,3
	Sem resposta	9	2,8

Tabela 6 - Características demográficas das crianças em estudo

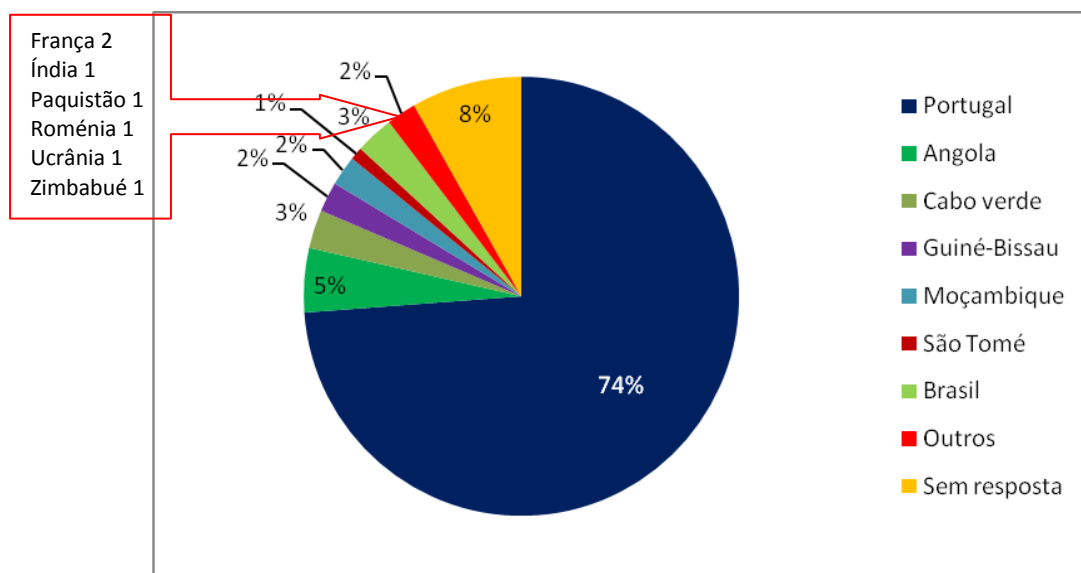
No que diz respeito à caracterização familiar, a idade média do pai foi de 36,9 anos (mínimo 21, máximo 60) e da mãe de 34 anos (mínimo 19, máximo 51). (Gráficos 2 e 3)



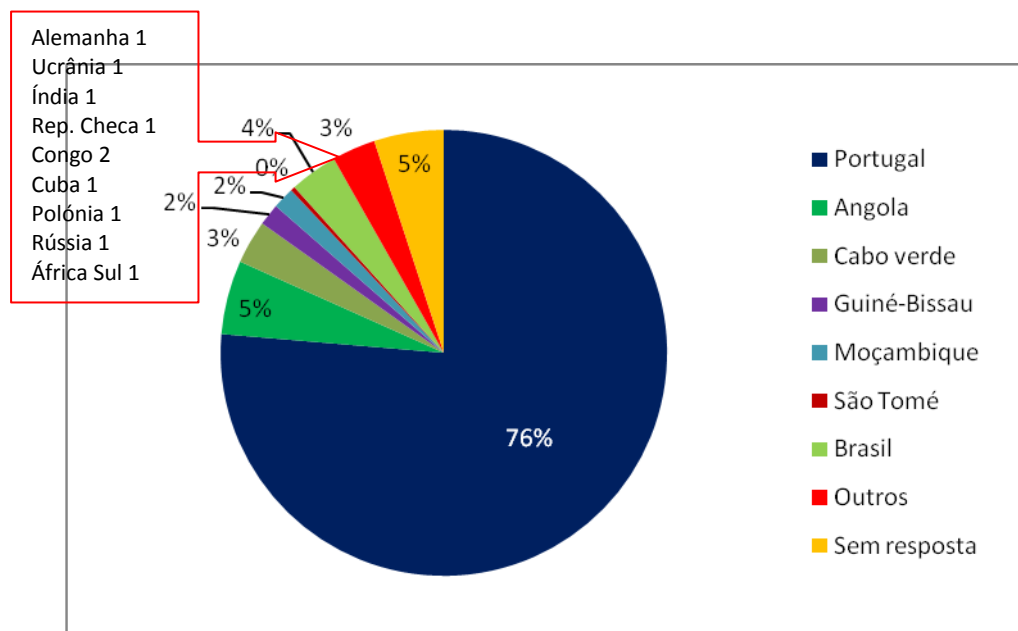
Gráficos 2 e 3: Idades dos pais

A maioria dos pais, tal como as crianças, também era de nacionalidade portuguesa (pai: 73,8% e mãe: 76,3%). Dos que não nasceram em Portugal, 41 (12,9%) pais e 38

(12%) mães eram de Países Africanos de Língua Oficial portuguesa (PALOP). Só 5% dos pais e 7% das mães têm outras nacionalidades, sobressaindo entre elas a Brasileira. (Gráficos 4 e 5)



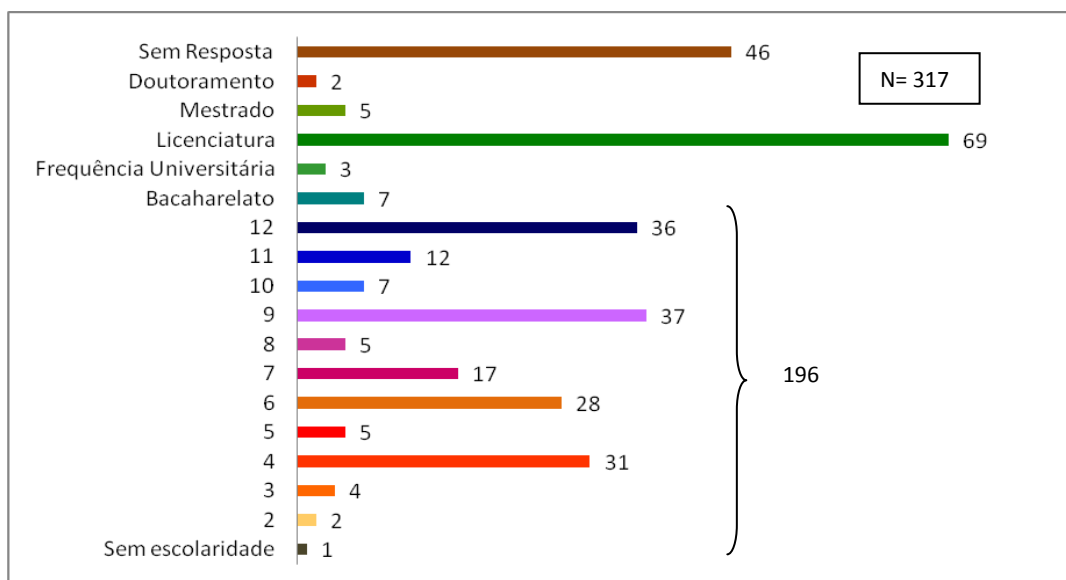
Gráficos 4: Nacionalidade do pai



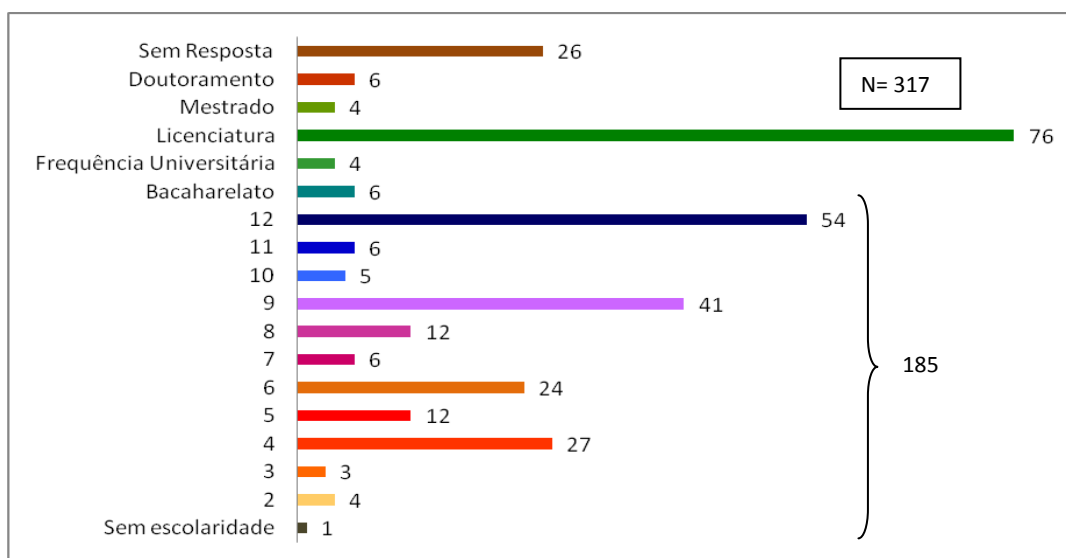
Gráficos 5: Nacionalidade da mãe

Relativamente à escolaridade dos pais, dos 270 pais e 290 mães que responderam a esta questão, 68% e 67,2%, respectivamente, não tinham licenciatura.

Os gráficos 6 e 7 mostram os anos de escolaridade do pai e da mãe.



Gráficos 6: Anos de escolaridade do pai



Gráficos 7: Anos de escolaridade da mãe

Na tabela 7 encontram-se resumidas as características sócio-demográficas dos pais das crianças.

Variável		Categoria	Resultado	
			N	%
Pai	Idade (anos)	21-30	55	17,3
		31-40	159	50,2
		41-50	65	20,5
		>50	15	4,7
		Sem resposta	23	7,2
	Nacionalidade (País)	Portugal	234	73,8
		Angola	15	4,7
		Cabo verde	9	2,8
		Guiné-Bissau	7	2,2
		Moçambique	7	2,2
		São Tomé	3	0,9
		Brasil	9	2,8
		Outros	7	2,2
		Sem resposta	26	8,2
	Escolaridade	Sem estudos universitários	185	58
		Com estudos universitários	86	27,1
		Sem resposta	46	14,8
Mãe	Idade (anos)	≤ 20	2	0,6
		21-30	81	25,5
		31-40	177	55,8
		41-50	44	13,9
		>50	1	0,3
		Sem resposta	12	3,8
	Nacionalidade (País)	Portugal	242	76,3
		Angola	17	5,4
		Cabo verde	10	3,2
		Guiné-Bissau	5	1,6
		Moçambique	5	1,6
		São Tomé	1	0,3
		Brasil	11	3,5
		Outros	10	3,2
		Sem resposta	16	5,0
	Escolaridade	Sem estudos universitários	196	61,5
		Com estudos universitários	95	30,0
		Sem resposta	26	8,5

Tabela 7: Características sócio-demográficas dos pais das crianças em estudo

(* Estudos universitários: considerou-se licenciatura, bacharelato e frequência universitária)

Em média, viviam 2,52 adultos e 2,12 crianças em cada casa, com um mínimo de um e um máximo de 18 adultos e 16 crianças, correspondente a criança institucionalizada.

Variável	Categoria	Resultado	
		N	%
Animais domésticos	Sim	116	36,6
	Não	199	62,8
	Sem resposta	2	0,6
Viagem para fora do país	Sim	70	22,1
	Não	237	74,8
	Sem resposta	10	3,2
Brinca em Jardins	Sim	247	77,9
	Não	28	8,8
	Sem resposta	42	13,2

Tabela 8: Atividades de vida diária/lúdica das crianças em estudo

Do total de crianças em estudo, 116 crianças (36,6%) tinham animais domésticos, mas apenas 63 (20%) tinham cão e/ou gato.

70 crianças (22,1%) viajaram para fora do país no ano que precedeu o estudo, mas só 19(6,0%) é que o fizeram para países endémicos em parasitas intestinais.

Relativamente à questão da realização de desparasitação com anti-helmíntico, no ano que precedeu o estudo, só 56 crianças (18%) o fizeram.

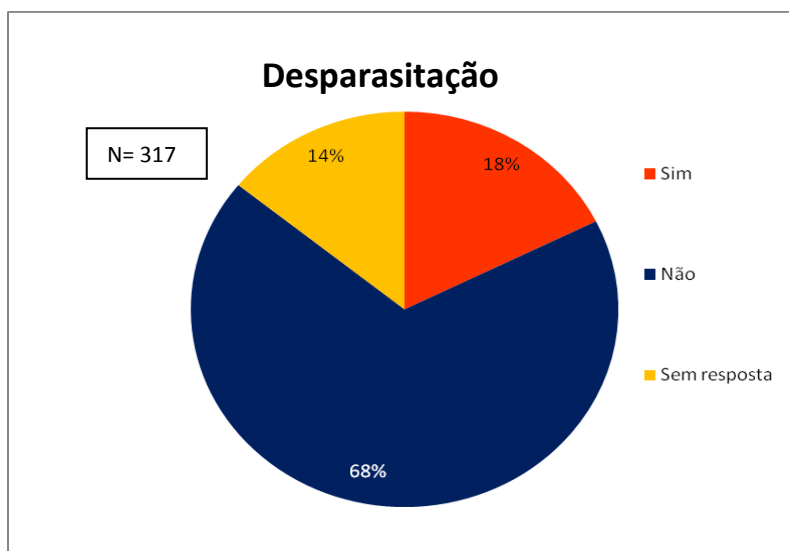
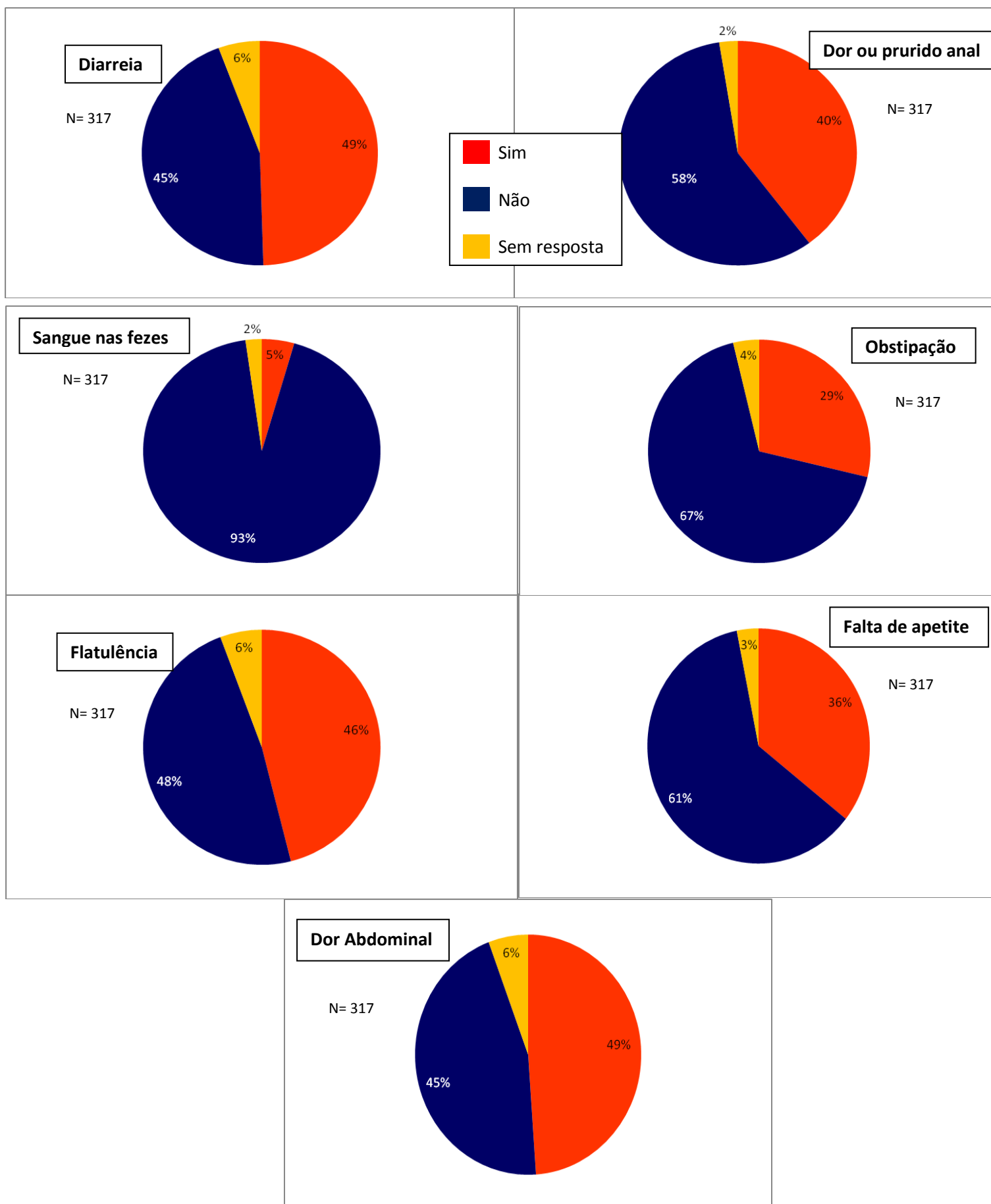


Gráfico 8: Realização de desparasitação no ano que precedeu o estudo

No que diz respeito à presença de sintomas gastrointestinais, no ano que precedeu o estudo, os resultados estão ilustrados nos gráficos 9 a 15. Os sintomas mais frequentes foram a diarreia e dor abdominal, presentes em 157 (49%) e 155 (49%) crianças, respectivamente.



Gráficos 9 -15: Sintomas Gastrointestinais no ano que precedeu o estudo

RESULTADOS DO INQUÉRITO SOCIO-DEMOGRÁFICO E CLÍNICO POR ESCOLA

Dos 685 alunos que frequentavam as escolas, participaram 317, o que corresponde a uma taxa de 46,3% de adesão, com um mínimo de 28,4% na escola Ressano Garcia e um máximo de 75% na escola do Vale de Alcântara. (Tabela 9)

Escola	Nº de alunos	Nº de participantes	Taxa de adesão (%)
Alcântara	20	15	75
Alto da Faia	90	38	42,2
Ameixoeira	150	47	31,3
Campo Grande	80	32	40
Horta Nova	85	52	61,2
Marvila	75	46	61,3
Musgueira	51	30	58,8
Ressano Garcia	74	21	28,4
Vasco da Gama	60	36	60
Total	685	317	46,3

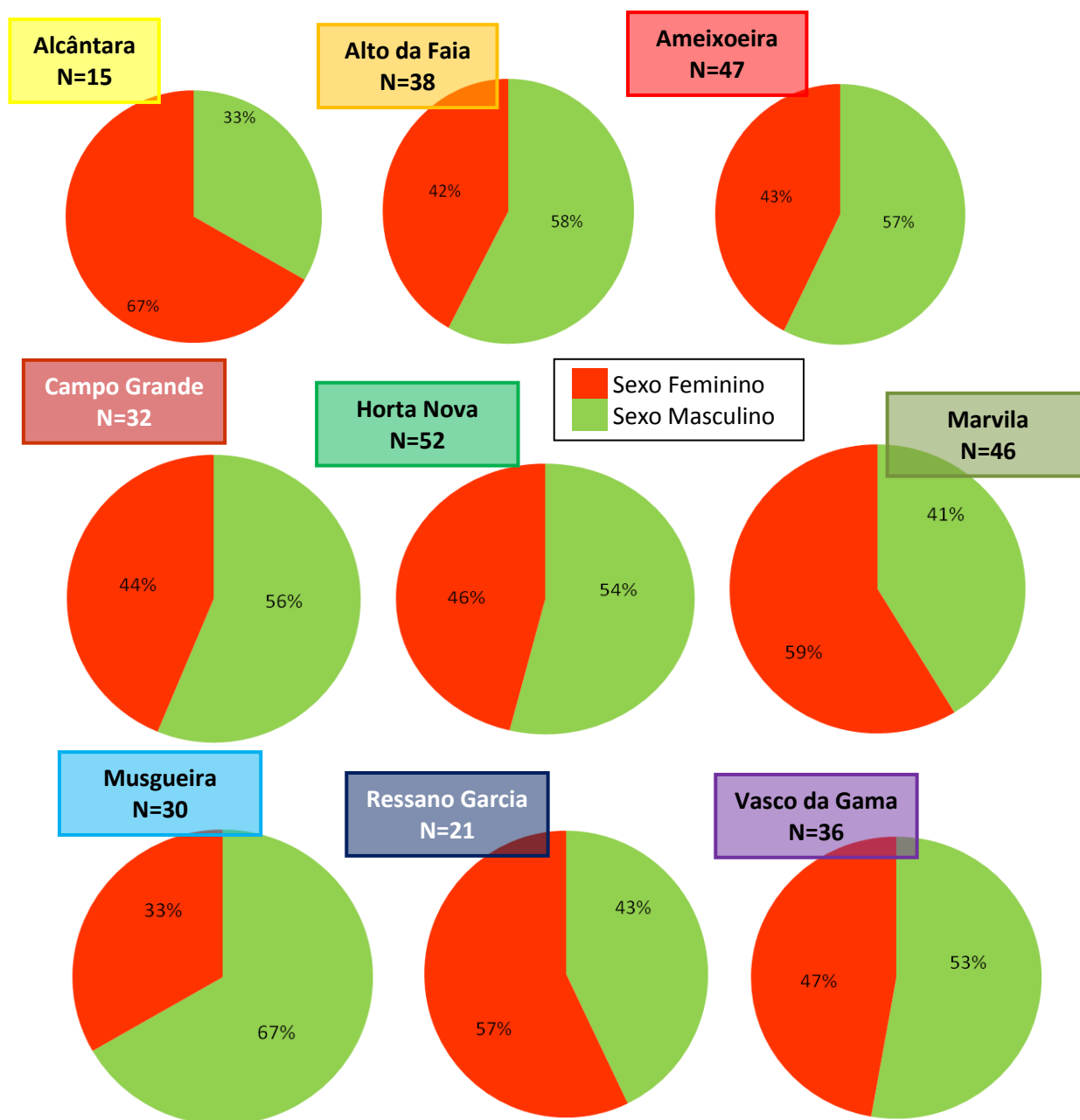
Tabela 9 - Taxa de adesão das diferentes escolas

A idade média variou entre 4,6 anos na escola da Ameixoeira e 6,0 anos na escola Vasco da Gama. (Tabela 10)

Escola	Idade Média
Alcântara	5,1
Alto da Faia	4,9
Ameixoeira	4,6
Campo Grande	4,8
Horta Nova	4,9
Marvila	5,1
Musgueira	4,9
Ressano Garcia	5,0
Vasco da Gama	6,0
Total	5,0

Tabela 10 - Idade média das crianças

Das 9 escolas, só em 3 houve um predomínio do sexo feminino, estando nas restantes o sexo masculino em vantagem.



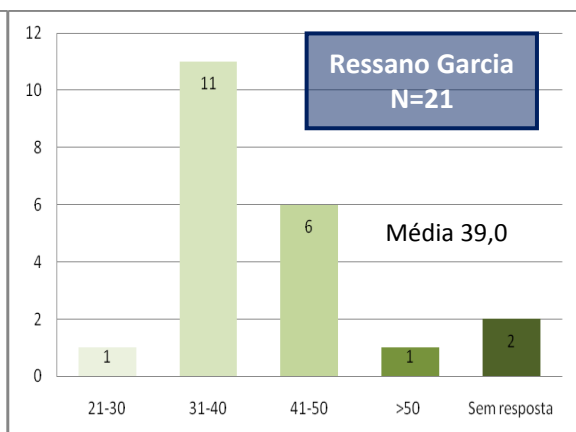
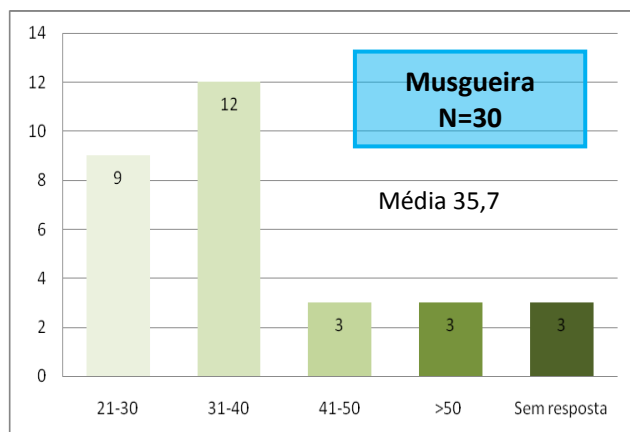
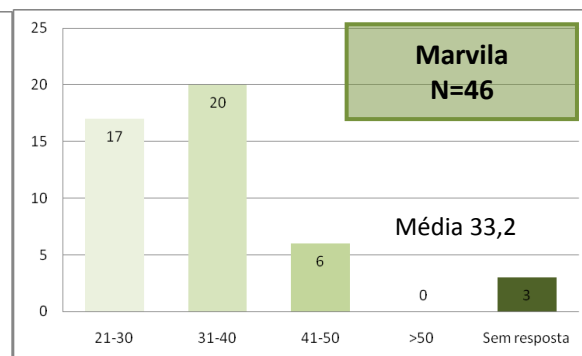
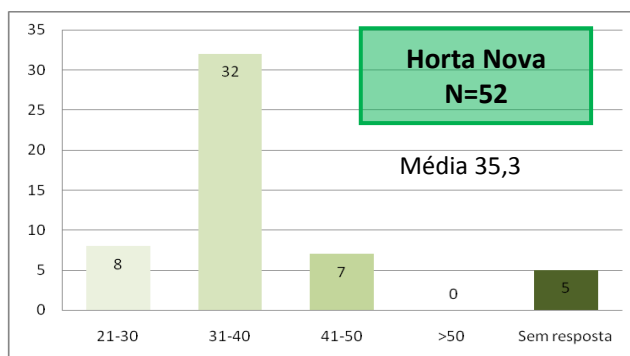
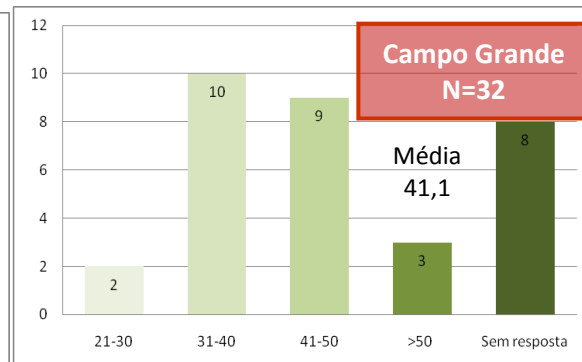
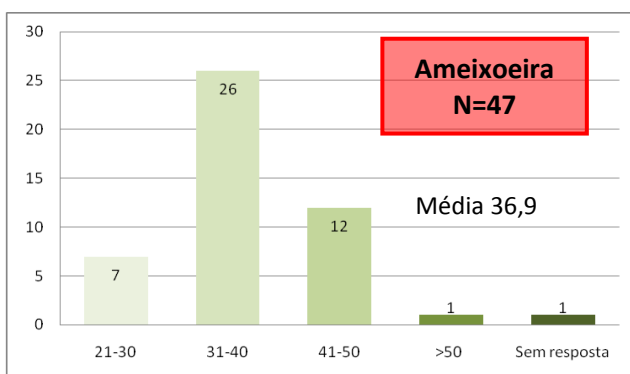
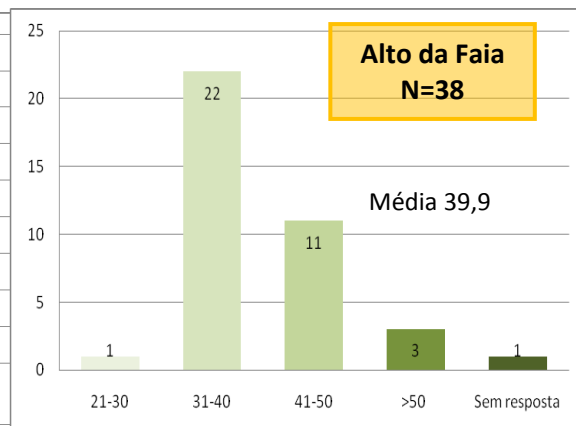
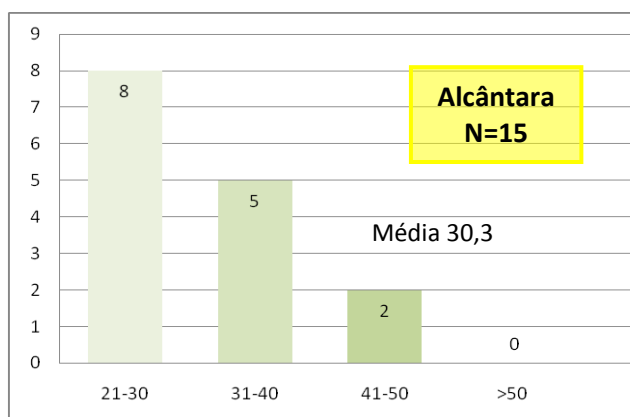
Gráficos 16 -24: Género das crianças das 9 escolas

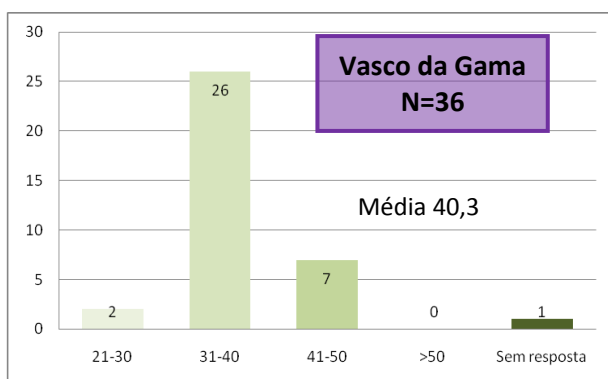
Como já tinha sido relatado, a grande maioria das crianças (94%) é de nacionalidade portuguesa. As 10 crianças de outras nacionalidades estão distribuídas por 5 das 9 escolas. As escolas com mais crianças estrangeiras são a da Ameixoeira e do Vale de Alcântara.

Escola	Nacionalidade (País)	
	Portugal e sem resposta	Outro
Alcântara (N=15)	Portugal 13 (87%)	Brasil 2 (13%)
Alto da Faia (N=38)	Portugal 38 (100%)	
Ameixoeira (N=47)	Portugal 42 (89%) Sem resposta 2 (4%)	Brasil 1 (2%) Angola 1 (2%) Guiné-Bissau 1 (2%)
Campo Grande (N=32)	Portugal 30 (94%) Sem resposta 1 (3%)	Cabo Verde 1 (3%)
Horta Nova (N= 52)	Portugal 47 (90%) Sem resposta 3 (6%)	Brasil 1 (2%) Cabo Verde 1 (2%)
Marvila (N= 46)	Portugal 43 (94%) Sem resposta 1 (2%)	Inglaterra 2 (4%)
Musgueira (N= 30)	Portugal 29 (97%) Sem resposta 1 (3%)	
Ressano Garcia (N= 21)	Portugal 30 (100%)	
Vasco da Gama (N=36)	Portugal 35 (97%) Sem resposta 1 (3%)	
Total (N=317)	Portugal 298 (94%) Sem resposta 9 (2,8%)	Brasil 4 (1,3%) Inglaterra 2 (0,6%) Cabo verde 2 (0,6%) Angola 1 (0,3%) Guiné-Bissau 1 (0,3 %)

Tabela 11 - Nacionalidade das crianças das 9 escolas

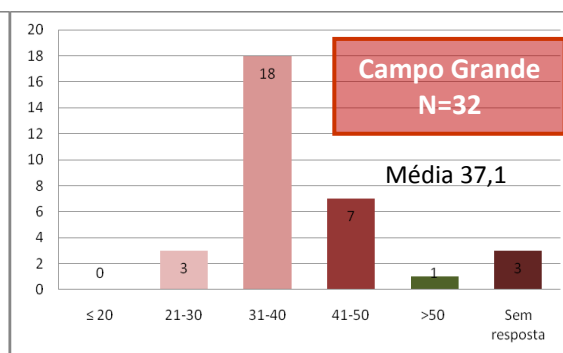
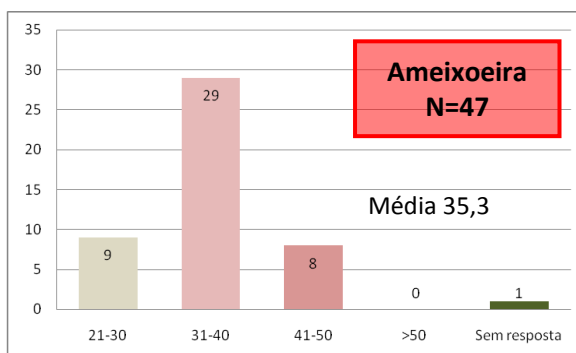
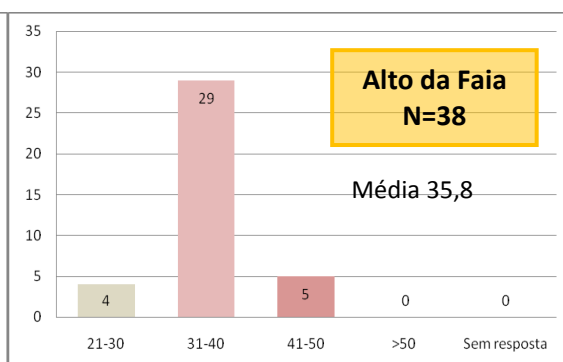
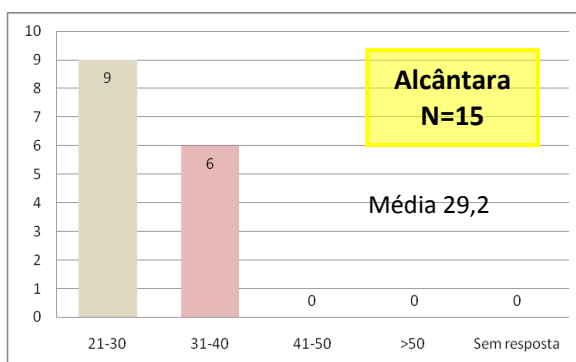
A idade média geral do pai foi de 36,9 anos. Em 4 das 9 escolas (Alcântara, Horta Nova, Marvila e Musgueira) a idade média do pai foi inferior (Mínimo 30,3 anos na escola de Alcântara). Em 4 escolas (Alto da Faia, Campo Grande, Ressano Garcia e Vasco da Gama) a média de idades do pai foi superior (máximo de 41,1 anos na escola do Campo Grande). Na escola da Ameixoeira, a idade média do pai foi coincidente com a média geral (36,9 anos). (Gráficos 25-33)

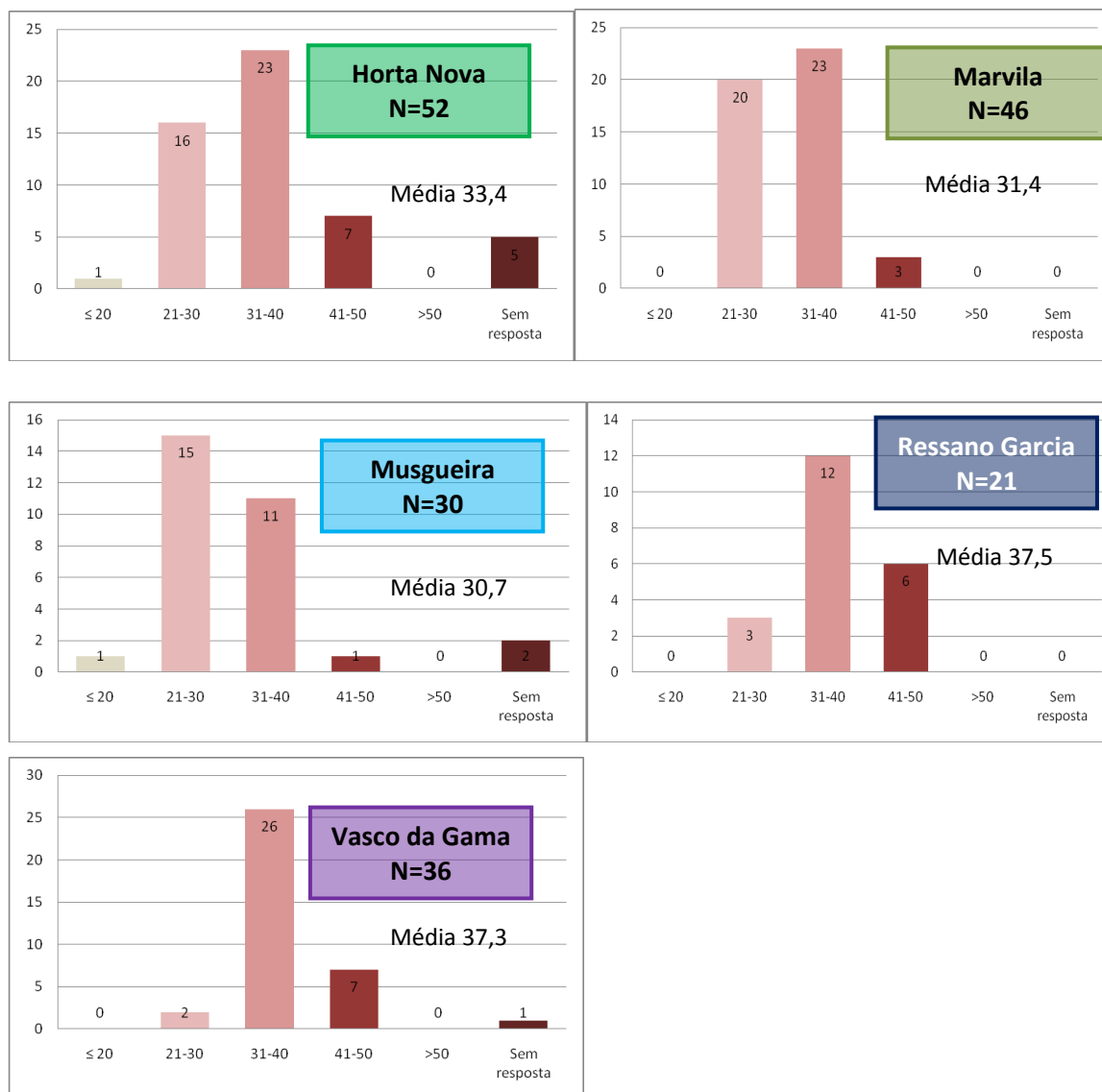




Gráficos 25-33: Idades dos pais das crianças das 9 escolas

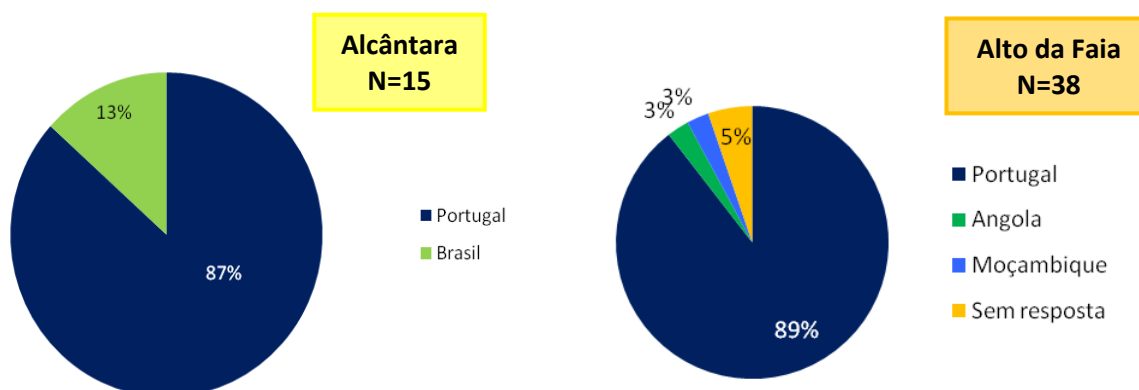
A idade média geral da mãe foi de 34 anos. Em 4 das 9 escolas (Alcântara, Horta Nova, Marvila e Musgueira) a idade média foi inferior (Mínimo 29,2 anos na escola de Alcântara). Em 5 escolas (Alto da Faia, Ameixoeira, Campo Grande, Ressano Garcia e Vasco da Gama) a média de idades da mãe foi superior (máximo de 37,5 anos na escola Ressano Garcia). (Gráficos 34-42)

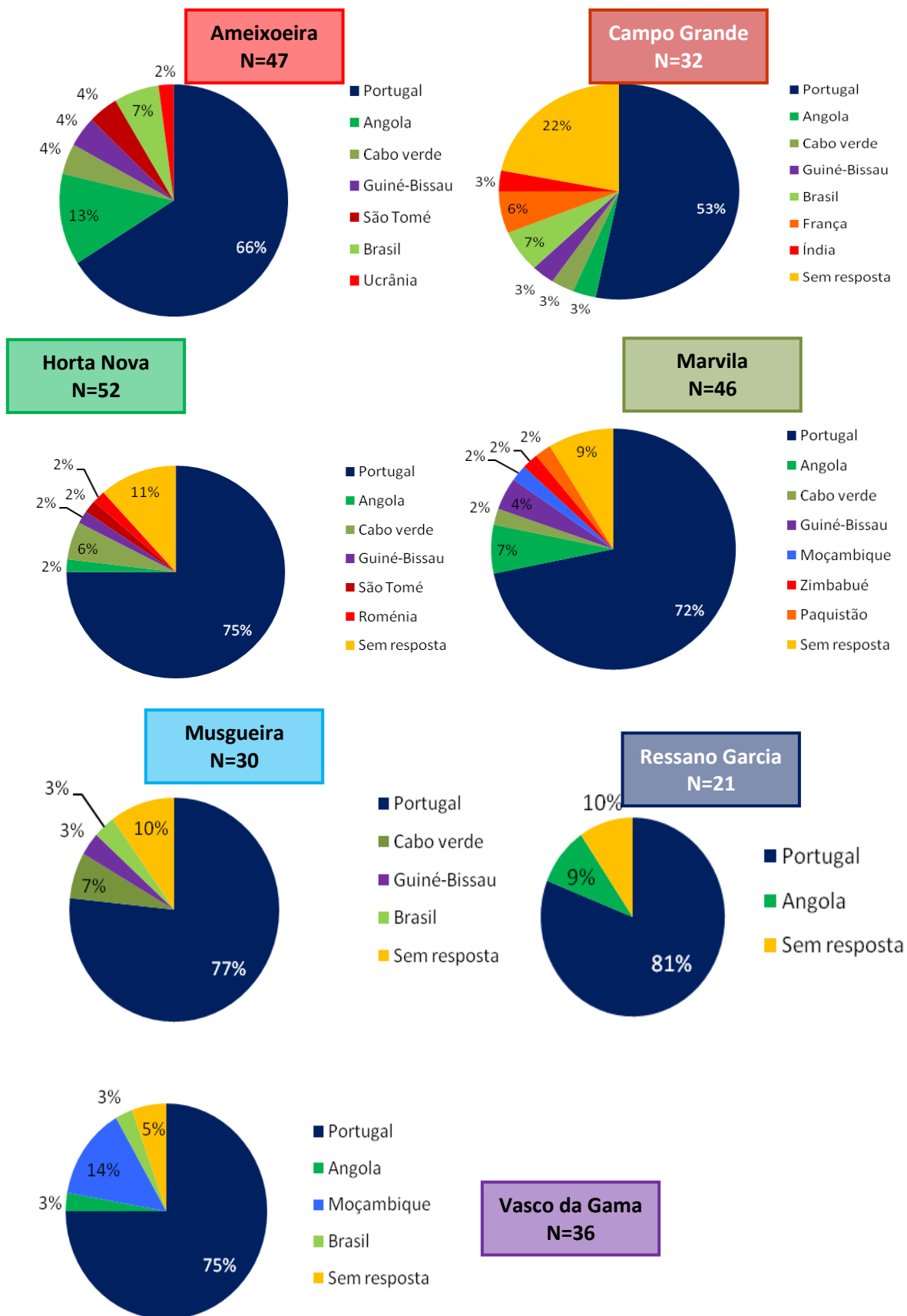




Gráficos 34-42: Idades das mães das crianças das 9 escolas

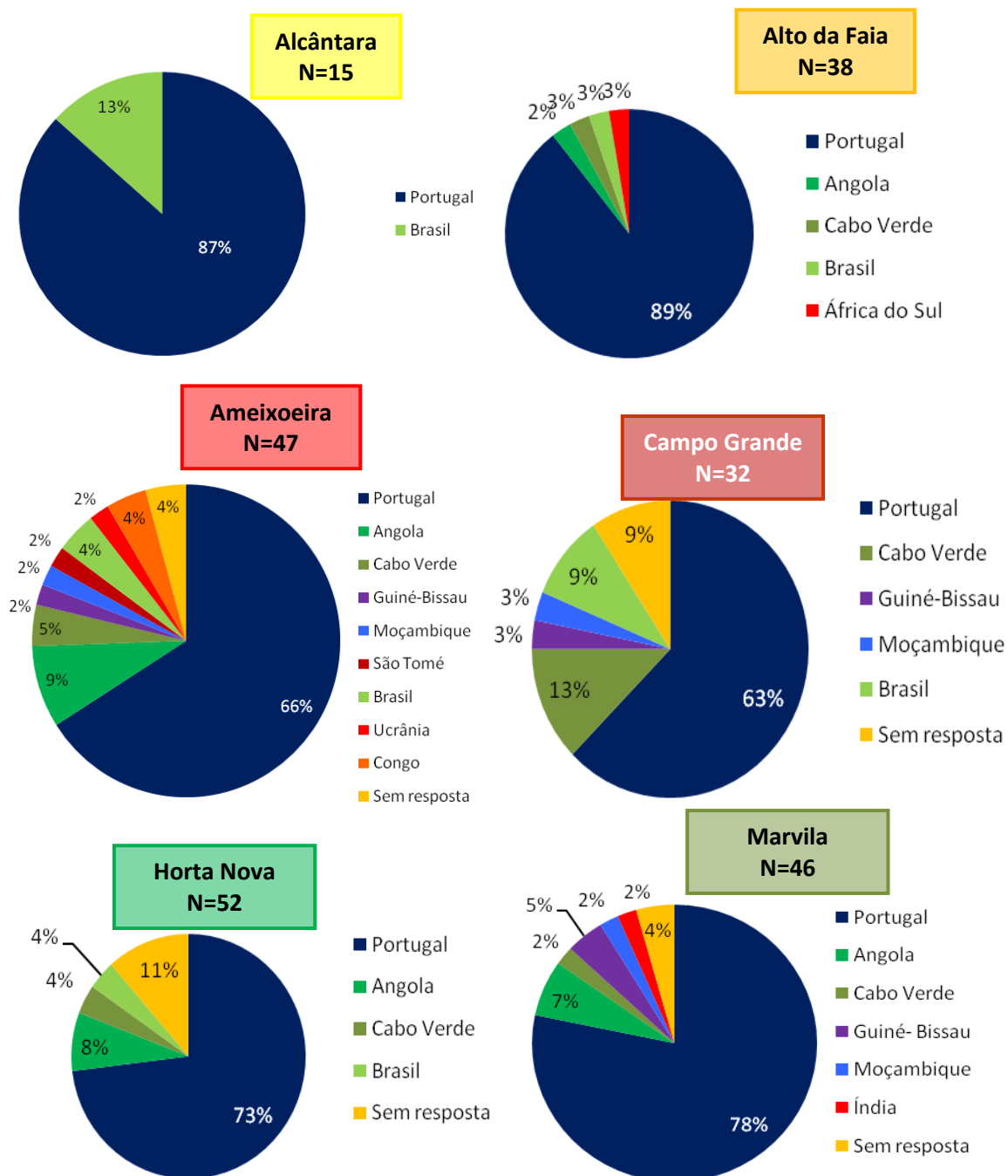
A escola de Alcântara e a Ressano Garcia são as únicas escolas em que os pais só são oriundos de Portugal e de outro país, sendo este o Brasil e Angola, respectivamente. O Alto da Faia é a escola com maior percentagem de pais portugueses. (89%)

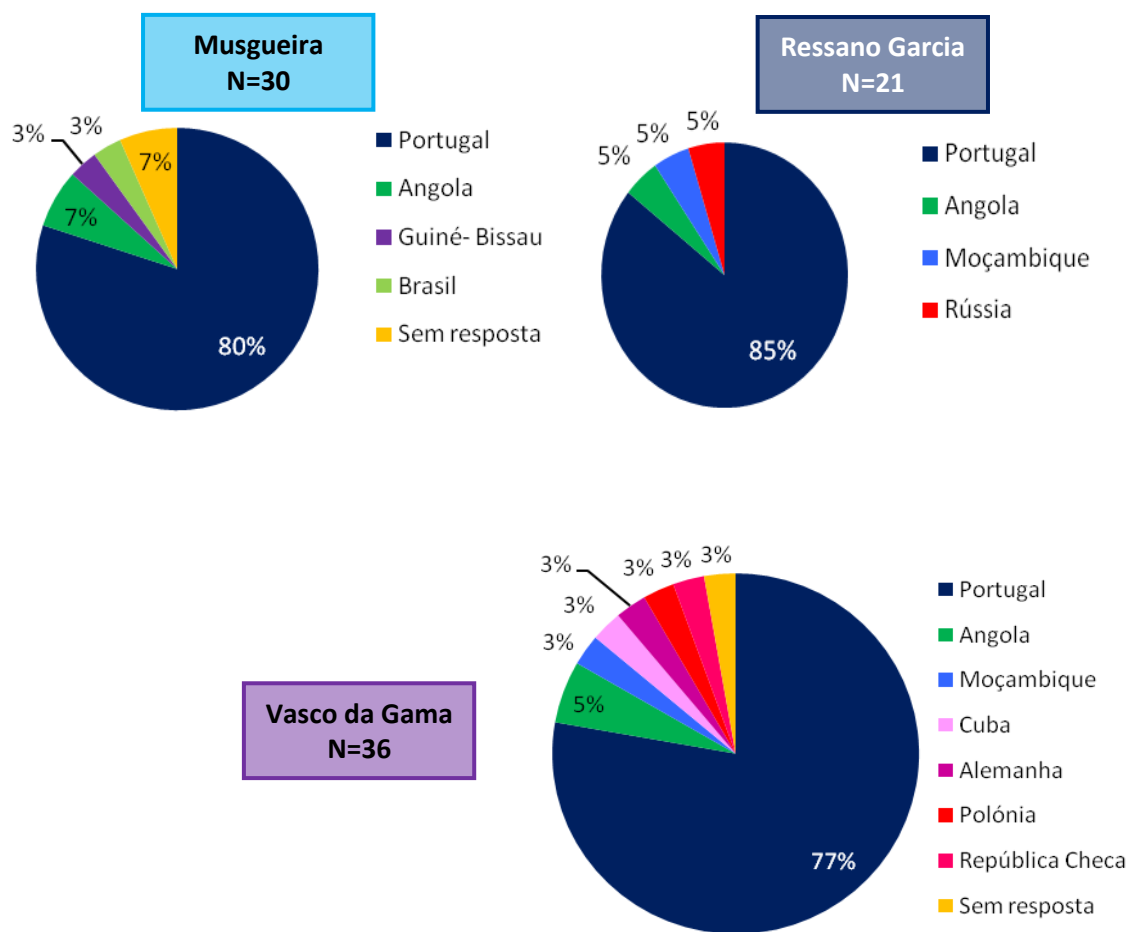




Gráficos 43-51: Nacionalidade dos pais das 9 escolas

A escola do Alto da Faia é a que tem a maior percentagem de mães portuguesas (89%). Quase 40% das mães das crianças da escola da Ameixoeira são estrangeiras, sendo esta escola a que tem uma maior diversidade de nacionalidades maternas. A escola Vasco da Gama é a que tem um maior número de mães Europeias (12%).





Gráficos 52-60: Nacionalidade das mães das 9 escolas

Relativamente à escolaridade dos pais, existem grandes disparidades.

As escolas de Alcântara, Musgueira e Marvila são as que têm pais menos diferenciados. Na escola de Alcântara não há nenhum pai licenciado e a escolaridade máxima foi o 11º ano. Na escola da Musgueira os pais também são todos não licenciados e só há uma mãe licenciada. Na escola de Marvila só 1 pai e 1 mãe são licenciados.

Na escola do Alto da Faia, 50% dos pais e 55% das mães são licenciados, sendo 1 doutorado. Na escola do Campo Grande, os pais licenciados e não licenciados também estão em igual número.

A escola Ressano Garcia tem 4 das mães com Doutoramento. (19%) Na escola Vasco da Gama, 78% dos pais e 86% das mães são licenciados, sendo a escolaridade mínima das mães o 12º ano. (Tabela 12)

Escola	Escolaridade dos Pais	
	Pai	Mãe
Alcântara (N=15)	Sem Estudos Universitários (86,7%) Com Estudos Universitários * 0 Sem resposta 2 (13,3%)	Sem Estudos Universitários (86,7%) Com Estudos Universitários * 0 Sem resposta 2 (13,3%)
Alto da Faia (N=38)	Sem Estudos Universitários 17 (44,7%) Com Estudos Universitários* 19 (50%) Sem resposta 2 (5,3%)	Sem Estudos Universitários 16 (42,1%) Com Estudos Universitários * 21 (55,3) Sem resposta 1 (2,6%)
Ameixoeira (N=47)	Sem Estudos Universitários 34 (72,3%) Com Estudos Universitários*7 (14,9%) Sem resposta 6 (12,8%)	Sem Estudos Universitários 37 (78,7%) Com Estudos Universitários * 7 (14,9) Sem resposta 3 (6,4%)
Campo Grande (N=32)	Sem Estudos Universitários 12 (37,5%) Com Estudos Universitários*12 (37,5%) Sem resposta 8 (25%)	Sem Estudos Universitários 16 (50%) Com Estudos Universitários * 12 (37,5%) Sem resposta 4 (12,5%)
Horta Nova (N= 52)	S Sem Estudos Universitários 33 (63,5%) Com Estudos Universitários * 9 (17,3%) Sem resposta 10 (19,2%)	Sem Estudos Universitários 35 (67,3%) Com Estudos Universitários * 9 (17,3%) Sem resposta 8 (15,4%)
Marvila (N= 46)	Sem Estudos Universitários 38 (82,6%) Com Estudos Universitários * 1 (2,2) Sem resposta 7 (15,2%)	Sem Estudos Universitários 40 (87%) Com Estudos Universitários * 1 (2,2) Sem resposta 5 (10,9%)
Musgueira (N= 30)	Sem Estudos Universitários 24 (80%) Com Estudos Universitários *0 Sem resposta 6 (20%)	Sem Estudos Universitários 27 (90%) Com Estudos Universitários *1 (3,3%) Sem resposta 2 (6,7%)
Ressano Garcia (N= 21)	Sem Estudos Universitários 7 (33,3%) Com Estudos Universitários *10 (47,6%) Sem resposta 4 (19%)	Sem Estudos Universitários 5 (23,8%) Com Estudos Universitários *14 (66,7%) Sem resposta 2 (9,5%)
Vasco da Gama (N=36)	Sem Estudos Universitários 6 (16,7%) Com Estudos Universitários *28 (77,8%) Sem resposta 2 (5,6%)	Sem Estudos Universitários 5 (13,9%) Com Estudos Universitários *31 (86,1%) Sem resposta 0
Total (N=317)	Sem Estudos Universitários 185 (58%) Com Estudos Universitários * 86 (27,1%) Sem resposta 46 (14,8%)	Sem Estudos Universitários 196 (61,5%) Com Estudos Universitários * 95 (30%) Sem resposta 26 (8,5%)

Tabela 12 - Escolaridade dos pais das 9 escolas

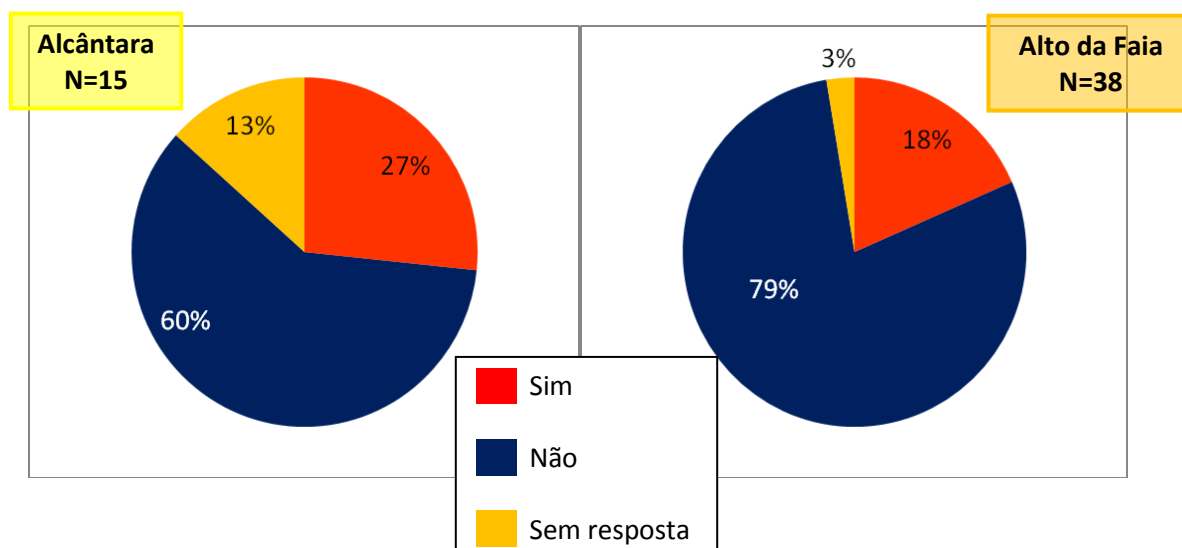
(* Estudos universitários: considerou-se licenciatura, bacharelato e frequência universitária)

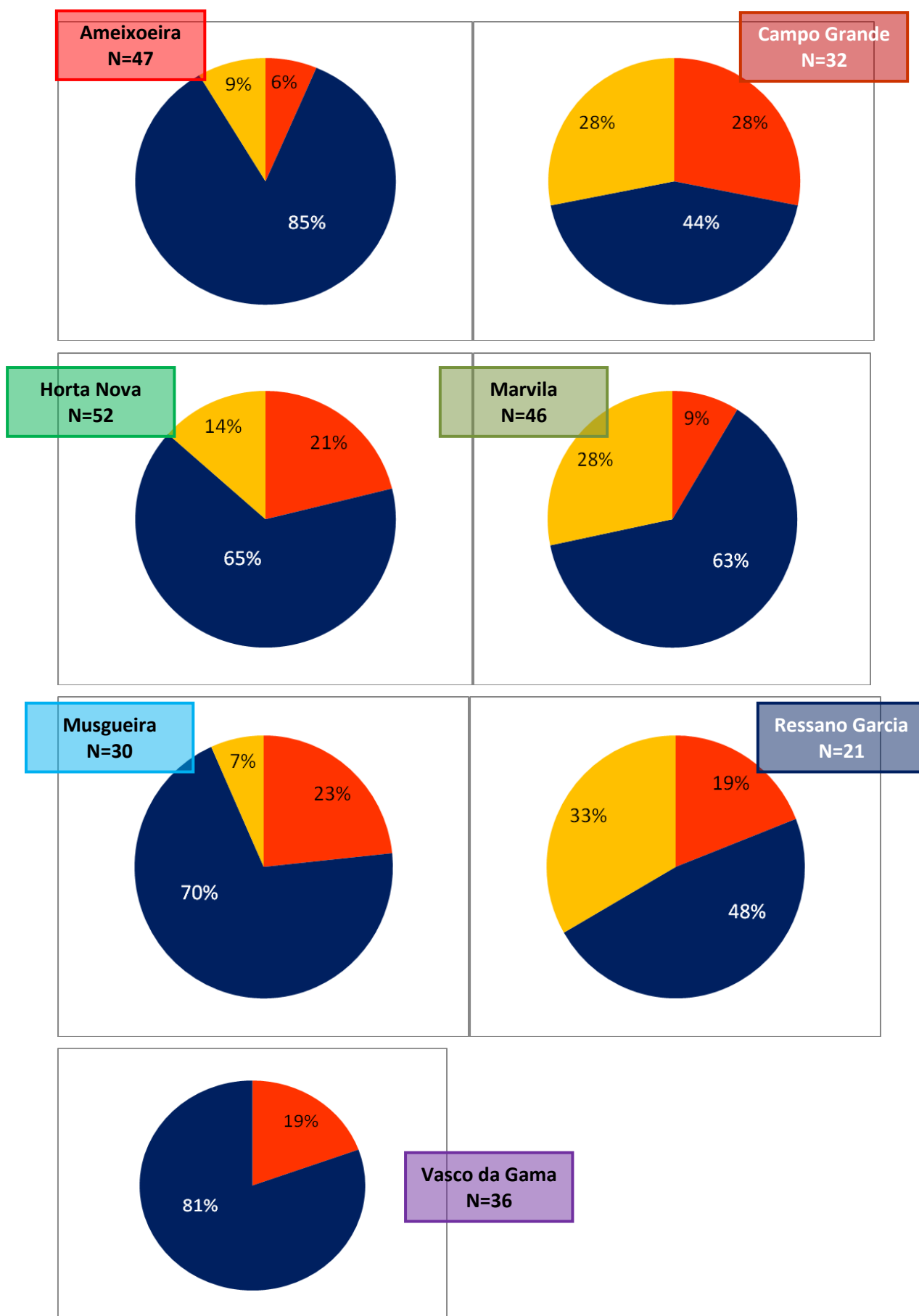
Actividades lúdicas: a escola de Alcântara é a que tem mais crianças com animais domésticos (66,7%), embora só 4 das 10 crianças com animais tenham cão ou gato. As crianças da escola Vasco da Gama são as que viajam mais (52,9%) e que brincam mais no jardim (88,9%). (Tabela 13)

Escola	Animais Domésticos			Viagens para fora do país			Brincar no jardim		
	Sim	Não	Sem Resposta	Sim	Não	Sem Resposta	Sim	Não	Sem resposta
Alcântara (N=15)	10 (66,7%)	5 (33,3%)	0	2 (13,3%)	12 (80%)	1 (6,7%)	9 (60%)	3 (20%)	3 (20%)
Alto da Faia (N=38)	13 (34,2%)	25 (65,8%)	0	7 (18,4%)	30 (78,9%)	1 (2,6%)	32 (84,2%)	2 (5,3%)	4 (10,5%)
Ameixoeira (N=47)	15 (31,9%)	32 (68,1%)	0	10 (21,3%)	37 (78,7%)	0	39 (83%)	5 (10,6%)	3 (6,4%)
Campo Grande (N=32)	9 (28,1%)	23 (71,9%)	0	8 (25%)	24 (75%)	0	23 (71,9%)	5 (15,6%)	4 (12,5%)
Horta Nova (N= 52)	21 (40,4%)	29 (55,8%)	2 (3,8%)	7 (13,5%)	40 (76,9%)	5 (9,6%)	36 (69,2%)	5 (9,6%)	11 (21,2%)
Marvila (N= 46)	21 (45,7%)	25 (54,3%)	0	5 (10,9%)	41 (89,1%)	0	35 (76,1%)	5 (10,9%)	6 (13%)
Musgueira (N= 30)	13 (43,3%)	17 (56,7%)	0	3 (10%)	27 (90%)	0	24 (80%)	2 (6,7%)	4 (13,3%)
Ressano Garcia (N= 21)	5 (23,8%)	16 (76,2%)	0	9 (42,9%)	10 (47,6%)	2 (9,5%)	17 (81%)	0	4 (19%)
Vasco da Gama (N=36)	9 (25%)	27 (75%)	0	19 (52,8%)	16 (44,4%)	1 (2,8%)	32 (88,9%)	1 (2,8%)	3 (8,3%)
Total (N=317)	116 (36,6%)	199 (62,8%)	2 (0,6%)	70 (22,1%)	237 (74,8%)	10 (3,2%)	247 (77,9%)	28 (8,8%)	42 (13,2%)

Tabela 13 - Actividades de vida diária/lúdica das crianças em estudo

Relativamente à questão da realização de desparasitação com anti-helmíntico, no ano que precedeu o estudo, a escola em que menos crianças realizaram desparasitação foi a da Ameixoeira (6%).





Gráficos 61-69: Realização de desparasitação com anti-helmíntico no ano que precedeu o estudo

No que diz respeito à presença de sintomas gastrointestinais, no ano que precedeu o estudo, os resultados das 9 escolas estão discriminados na tabela 14. A diarreia foi o sintoma mais frequente, tendo sido referido em maior número de crianças nas escolas de Alcântara (10 crianças: 66,7%), Ressano Garcia (13.61,9%) e Vasco da Gama e (58,3%)

Escola	Resposta	Sintomas						
		Diarreia	Dor/prurido anal	Sangue nas fezes	Obstipação	Flatulência	Dor abdominal	Falta de apetite
Alcântara (N=15)	Sim	10 (66,7%)	8 (53,3%)	0	3 (20%)	5 (33,3%)	4 (26,7%)	6 (40 %)
	Não	5 (33,3%)	7 (46,7%)	15 (100%)	12 (80%)	10 (66,7%)	10 (66,7%)	9 (60%)
	S R	0	0	0	0	0	1 (6,7%)	0
Alto da Faia (N=38)	Sim	18 (47,4%)	21 (55,3%)	1 (2,6%)	11 (28,9%)	21 (55,3%)	18 (47,4%)	15 (39,5%)
	Não	18 (47,4%)	16 (42,1%)	36 (94,7%)	27 (71,1%)	16 (42,1%)	15 (39,5%)	22 (57,9%)
	S R	2 (5,3%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	0	1 (2,6%)	5 (13,2%)	1 (2,6%)
Ameixoeira (N=47)	Sim	21 (44,7%)	16 (34%)	1 (2,1%)	12 (25,5%)	24 (51,1%)	26 (55,3%)	24 (51,1%)
	Não	23 (48,9%)	30 (63,8%)	45 (95,7%)	33 (70,2%)	20 (42,6%)	20 (42,6%)	22 (46,8%)
	S R	3 (6,4%)	1 (2,1%)	1 (2,1%)	2 (4,3%)	3 (6,4%)	1 (2,1%)	1 (2,1%)
Campo Grande (N=32)	Sim	12 (37,5%)	12 (37,5%)	0	5 (15,6%)	11 (34,4%)	10 (31,3%)	5 (15,6%)
	Não	19 (59,4%)	20 (62,5%)	32 (100%)	26 (81,3%)	18 (56,3%)	18 (56,3%)	26 (81,3%)
	S R	1 (3,1%)	0	0	1 (3,1%)	3 (9,4%)	4 (12,5%)	1 (3,1%)
Horta Nova (N= 52)	Sim	30 (57,7%)	25 (48,1%)	3 (5,8%)	20 (38,5%)	26 (50%)	32 (61,5%)	13 (25%)
	Não	18 (34,6%)	25 (48,1%)	48 (92,3%)	31 (59,6%)	23 (44,2%)	17 (32,7%)	38 (73,1%)
	S R	4 (7,7%)	2 (3,8%)	1 (1,9%)	1 (1,9%)	3 (5,8%)	3 (5,8%)	1 (1,9%)
Marvila (N= 46)	Sim	20 (43,5%)	12 (26,1%)	3 (6,5%)	19 (41,3%)	26 (56,5%)	26 (56,5%)	23 (50%)
	Não	24 (52,2%)	33 (71,7%)	42 (91,3%)	25 (54,3%)	18 (39,1%)	19 (41,3%)	20 (43,5%)
	S R	2 (4,3%)	1 (2,2%)	1 (2,2%)	2 (4,3%)	2 (4,3%)	1 (2,2%)	3 (6,5%)
Musgueira (N= 30)	Sim	12 (40%)	10 (33,3%)	2 (6,7%)	8 (26,7%)	14 (46,7%)	15 (50%)	13 (43,3%)
	Não	13 (43,3%)	18 (60%)	25 (83,3%)	17 (56,7%)	11 (36,7%)	12 (40%)	15 (50%)
	S R	5 (16,7%)	2 (6,7%)	3 (10%)	5 (16,6%)	5 (16,7%)	3 (10%)	2 (6,7%)

Ressano Garcia (N= 21)	Sim	13 (61,9%)	10 (47,6%)	2 (9,5%)	5 (23,8%)	4 (19%)	8 (38,1%)	6 (28,6%)
	Não	7 (33,3%)	11 (52,4%)	19 (90,5%)	15 (71,4%)	17 (81%)	13 (61,9%)	15 (71,4%)
	S R	1 (4,8%)	0	0	1 (4,8%)	0	0	0
Vasco da Gama (N=36)	Sim	21 (58,3%)	12 (33,3%)	2 (5,6%)	8 (22,2%)	15 (41,7%)	16 (44,4%)	8 (22,2%)
	Não	15 (41,7%)	23 (63,9%)	34 (94,4%)	28 (77,8%)	20 (55,6%)	20 (55,6%)	27 (75%)
	S R	0	1 (2,8%)	0	0	1 (2,8%)	0	1 (2,8%)
Total (N=317)	Sim	157 (49,5%)	126 (39,7%)	14 (4,4%)	91 (28,7%)	146 (46,1%)	155 (48,9%)	113 (35,6%)
	Não	142 (44,8%)	183 (57,7%)	296 (93,4%)	214 (67,5%)	153 (48,3%)	144 (45,4%)	194 (61,2%)
	S R	18 (5,7%)	8 (2,5%)	7 (2,2%)	12 (3,8%)	18 (5,7%)	18 (5,7%)	10 (3,2%)

Tabela 14 - Sintomas Gastrointestinais das crianças em estudo

RESULTADOS PARASITOLÓGICOS DAS CRIANÇAS EM ESTUDO

8 crianças tinham *Giardia duodenalis* nas fezes, o que corresponde a uma prevalência de **2,5%**. Não foram encontrados helmintas, nem outros protozoários patogénicos.

De referir que não se efectuou coloração de Ziehl-Neelsen para pesquisa de *Cryptosporidium* sp, nem o teste de Graham (fita cola perianal) para pesquisa de *Enterobius vermicularis*.

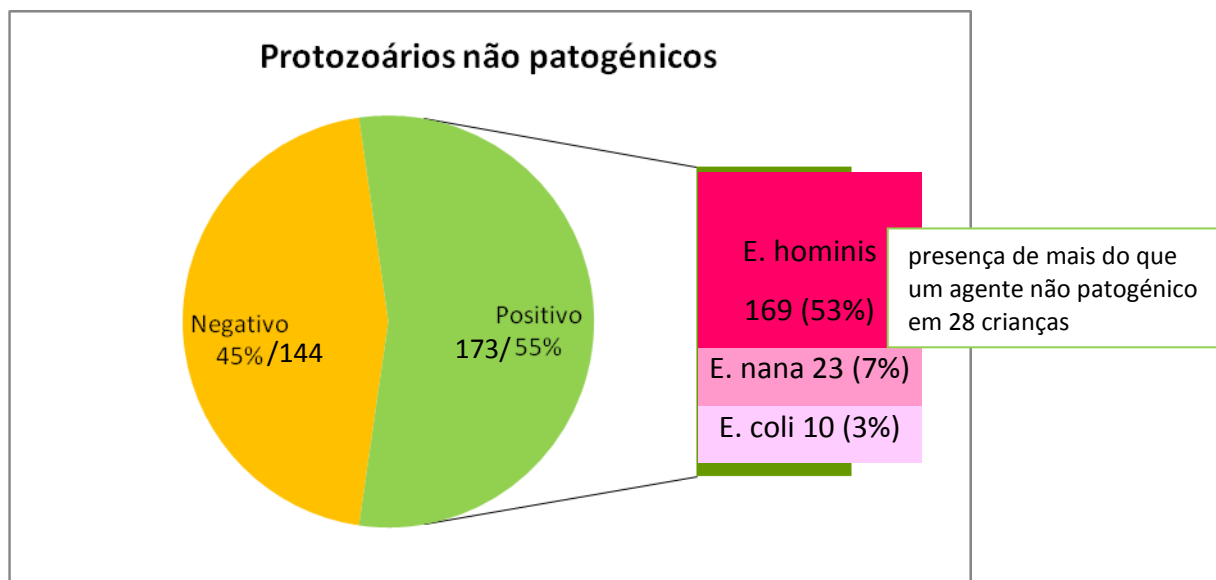
As oito crianças com exame parasitológico positivo, pertenciam a quatro escolas: Musgueira (1), Horta Nova (2), Alto da Faia (2) e Ameixoeira (3).

Três eram do sexo feminino (37,5%) e cinco do sexo masculino (62,5%). As idades variaram entre os três e os seis anos. Eram todas Portuguesas. A idade média dos pais era de 38,4 anos e das mães 34,7. Uma criança era filha de pais caboverdianos, e outra de pais angolanos, sendo as restantes, filhas de pais portugueses. Relativamente à escolaridade dos pais 4/8 (50%) dos pais e 5/8 (62,5%) das mães não eram licenciados, variando a escolaridade do 4º ao 12º ano. 2 pais eram licenciados e 1 tinha bacharelato. Das 3 mães licenciadas, uma tinha mestrado.

Sete das crianças referiram brincar em jardins/campo, quatro tinham cão e um tinha gatos, como animais domésticos. Dois deles viajaram para países tropicais nos dois anos precedentes: um para o Brasil, turismo, outro a Angola, em visita a familiares. Quatro tinham outras crianças como coabitantes. Apenas um havia sido desparasitado com albendazol, no último ano.

Do ponto de vista clínico, no último ano, cinco (62,5%) tinham tido diarreia; sete (87,5%) relataram dor abdominal e 4 (50%) flatulência. Prurido/dor anal e falta de apetite foram queixas em 37,5% (n=3) das crianças com infecção por *G. duodenalis*. Uma (12,5%) referiu a presença de sangue nas fezes.

De referir a presença de protozoários não patogénicos, como *Enteromonas hominis*, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* em mais de metade das crianças (55%). Destas 173 crianças, 145 (84%) tinham um agente e 28 (16%) tinham mais do que um.



Gráficos 16: Presença de protozoários não patogénicos

RESULTADOS PARASITOLÓGICOS DOS FAMILIARES DAS CRIANÇAS POSITIVAS

Foram rastreados um total de 23 familiares das 8 crianças parasitadas. Só um (irmão de uma das crianças) é que foi também positivo para *Giardia duodenalis*.

ESCOLA	Nº DE CRIANÇAS POSITIVAS	Nº DE FAMILIARES RASTREADOS	Nº DE FAMILIARES POSITIVOS
Horta Nova	2	8	1
Ameixoeira	3	9	0
Musgueira	1	2	0
Alto Faia	2	4	0

Tabela 15 - Familiares rastreados

Todas as nove crianças (8 do estudo e o irmão rastreado) foram tratadas com metronidazol 15mg/kg/dia, de 8/8horas, durante sete dias. Todos os exames parasitológicos de controlo, realizados 2 semanas após o tratamento, foram negativos.

RESULTADOS DOS ESTUDOS DE ASSOCIAÇÃO DE DADOS DEMOGRÁFICOS, CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Associação dos dados socio-demográficos e clínicos com infecção por Giardia duodenalis

Variável resposta (dependente): ter ou não infecção por *Giardia duodenalis*

Variáveis independentes: idade, sexo, animais, brinca no jardim, viagem, escolaridade da mãe, escolaridade do pai, nº crianças em casa e os 7 sintomas gastrointestinais (diarreia, dor/ prurido anal, sangue nas fezes, obstipação, flatulência, dor abdominal, falta de apetite)

Com todas estas variáveis independentes, o modelo estimado pela R. Logística não atribui responsabilidade a nenhuma delas no facto de uma criança ter ou não infecção por *Giardia duodenalis* (os p-value's são todos superiores a 0,3). Retiraram-se então algumas dessas variáveis do modelo (ou seja, aquelas variáveis com p-value exageradamente grande) sucessivamente até o modelo incluir apenas as seguintes variáveis independentes: idade, sexo, animais, viagem e escolaridade da mãe. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Variables in the Equation							
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
Step 1 ^a							
Idade	-,483	,416	1,345	1	,246	,617	
sexo01	-,309	,760	,165	1	,684	,734	
animais01	1,909	,837	5,198	1	,023	6,743	
viagem01	2,202	,974	5,115	1	,024	9,042	
escolaridademaegrupos	-,003	,258	,000	1	,991	,997	
Constant	-2,006	2,089	,922	1	,337	,134	

a. Variable(s) entered on step 1: Idade, sexo01, animais01, viagem01, escolaridademaegrupos.

Assim, podemos afirmar que ter animais em casa ($p=0,023$) e ter viajado para países endémicos em parasitas intestinais ($p=0,024$) tem influência no facto de uma criança

ter infecção por *Giardia duodenalis*. Pelo contrário, não existem evidências estatisticamente significativas para afirmar que as restantes variáveis têm influência na presença do referido parasita.

Associação dos dados clínicos com infecção por parasitas não patogénicos

Uma vez que todas as variáveis em causa são dicotómicas, efectuou-se o cálculo de coeficiente Phi para cada emparelhamento do resultado do exame com cada um dos sintomas gastrointestinais (diarreia, dor/ prurido anal, sangue nas fezes, obstipação, flatulência, dor abdominal, falta de apetite). Todos os valores observados de Phi situaram-se muito próximos de zero, ou seja, não existe associação entre o resultado do exame e nenhum dos referidos sintomas. Testou-se ainda se esses coeficientes são de facto estatisticamente nulos, tendo o resultado de cada teste sido corroborativo (p-value's superiores a 0,14).

DISCUSSÃO

As parasitoses intestinais têm sido consideradas como uma das mais significativas causas de doença a nível mundial^{4,5}. Afectam cerca de um quarto da população mundial. Estima-se que cerca de 3,5 biliões de pessoas estejam afectadas, e que cerca de 450 milhões estejam doentes, como resultado destas infecções¹¹.

São globalmente endémicas, com prevalências que variam de 50% nos países desenvolvidos e até 95% nos países em vias de desenvolvimento⁴.

As mais elevadas prevalências de parasitoses intestinais registam-se em locais nos quais as condições de vida e de saneamento básico são insatisfatórias ou inexistentes. O desconhecimento de princípios de higiene pessoal e de cuidados na preparação dos alimentos facilita a infecção e predispõe a reinfeção em áreas endémicas⁷².

Apesar de pessoas de todas as faixas etárias serem afectadas, são as crianças as mais grave e frequentemente acometidas⁷³. Nestas, os enteroparasitas podem originar anemia ferropénica, má progressão ponderal e atraso no desenvolvimento psicomotor³.

Apesar da sua elevada prevalência nos países em desenvolvimento, também nos países industrializados as parasitoses intestinais têm reassumido importância. É o caso da giardíase, nomeadamente, que está a ser considerada como uma infecção reemergente, principalmente devido ao número de crianças infectadas frequentadoras de creches/jardins-de-infância⁶.

Na verdade, as grandes alterações sociais sentidas nos últimos anos levaram a que um número cada vez maior de crianças seja frequentadora de creches/ jardins-de-infância, para as mães poderem trabalhar. Como resultado, estas crianças estão a ser expostas a infecções numa idade em que têm más práticas de higiene e são imunologicamente mais susceptíveis⁸. Estes locais, com elevada concentração de crianças, são considerados como uma das principais fontes de infecção, com um risco de infecção por parasitas intestinais de 1,5 vezes maior para crianças de creche em relação às crianças que não as frequentam⁷.

Programas de controlo de parasitoses intestinais, em diferentes países, têm sido aplicados com intuito de melhorar a qualidade de vida da população⁷⁴. No entanto, todo o programa que vise o controlo da transmissão de parasitas deve assentar numa análise actual da população alvo³⁵. Para isso, é de extrema importância conhecer correctamente os organismos patogénicos envolvidos de forma a garantir o acompanhamento epidemiológico das doenças, identificar surtos, adequar tratamento e implementar políticas de saúde e medidas de controlo eficazes¹³.

Em Portugal, há poucas décadas atrás, as parasitoses intestinais eram um problema de saúde pública^{37,75}. Os estudos epidemiológicos recentes sobre este tipo de infecções são poucos, não existindo nenhum a nível nacional.

Dos estudos realizados em Portugal com crianças em idade pré-escolar as prevalências encontradas variaram entre 3 e 6%³⁴⁻⁷. Todos estes estudos são das regiões Norte e Centro de Portugal (Porto, Coimbra e Tomar), não havendo nenhum em Lisboa, com crianças de idade pré-escolar.

Com este estudo, pretendeu-se colmatar o desconhecimento sobre a prevalência das parasitoses intestinais em crianças do ensino pré-escolar de Lisboa.

Não há dúvidas de que as crianças, de modo geral, estão mais expostas às infecções por parasitas intestinais. E, entre elas, as crianças com idade entre um e cinco anos estão mais expostas, pois nessa faixa etária, além da imaturidade do sistema imunológico e a deficiência dos hábitos básicos de higiene, as crianças já têm maior poder de deslocamento, podendo circular por ambientes contaminados⁷⁶.

Participaram no estudo um total de 317 crianças com idades compreendidas entre os 2 e 8 anos, sendo este número superior aos estudos existentes em Portugal com crianças destas idades³⁴⁻⁷.

Nas crianças que participaram no estudo observou-se um ligeiro predomínio do sexo masculino (52,7% vs 47,3%), com uma relação sexo masculino/sexo feminino de 1,1; o que está de acordo com a relação existente em Portugal para indivíduos abaixo dos 15 anos, que é de 1,09⁷⁷. Cerca de 30 % dos pais tinham estudos universitários (frequência universitária, bacharelato ou licenciatura), o que está um pouco acima do descrito pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2006, para a população portuguesa, que era de 10% da população com ensino superior⁷⁸. No entanto, estes

dados do INE dizem respeito à população total e não apenas à população dos 20 aos 60 anos. As diferenças existentes nas várias escolas, nomeadamente no que diz respeito à idade média, nível de escolaridade e nacionalidade dos pais, reflectem a diversidade da população residente em Lisboa e está muito associada às suas áreas residenciais, com importantes assimetrias económicas, nomeadamente. A estes diferentes locais /bairros está muitas vezes associada a escola pública que as crianças aí residentes frequentam. A escolha das escolas, levada a cabo pela CML, teve em conta obter, precisamente, diversidade de características socioeconómicas inerentes aos diferentes pontos da cidade onde têm raiz.

Neste estudo, a prevalência global dos parasitas intestinais patogénicos encontrada foi de **2,5%** (8/317). Esta prevalência foi totalmente representada pelo protozoário intestinal *Giardia duodenalis*. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Sacramento, ao analisar 88 crianças assintomáticas, com idades compreendidas entre 1 e 5 anos, que frequentavam a Consulta de Saúde Infantil do Centro de Saúde de Ermesinde³⁵ e por Gata, ao estudar 228 crianças sintomáticas na região de Coimbra³⁷. Estes autores não encontraram helmintas e o único parasita encontrado foi *Giardia duodenalis*. As prevalências encontradas foram de 3,4% e 3,5%, respectivamente^{35,37}. Beorlegui em 91 crianças dos 3 aos 5 anos da região de Tomar encontrou uma prevalência de 3% para *Giardia duodenalis* e 3% para *Enterobius vermicularis*³⁴. Almeida et al (2006) pesquisou quistos de *Giardia duodenalis* em 177 crianças assintomáticas com menos de 12 anos de idade, que frequentavam um Centro Paroquial do Porto e teve uma taxa de prevalência de 4%³⁶.

Estas prevalências estão de acordo com os valores encontrados para populações de países industrializados, que são de 2 a 7%⁴.

Apesar da prevalência encontrada estar de acordo com estudos anteriores e com o esperado para países desenvolvidos, convém salientar que esta prevalência poderá estar ligeiramente subestimada. Uma das razões para tal é o facto de o exame microscópico, o utilizado no estudo, ser menos sensível que os exames moleculares na detecção de protozoários, podendo o valor encontrado pelos métodos morfológicos ser inferior ao real. Ainda assim, para otimizar a probabilidade de detecção, até 90%, foram sempre solicitadas três amostras fecais diferentes, para cada criança, colhidas

em dias distintos⁶². Outro facto a ter em conta na existência de exames falsos-negativos, é o de não se ter efectuado coloração Ziehl-Neelsen específica para *Cryptosporidium* sp. Menos prevalente que *Giardia duodenalis*, este protozoário está na origem de 1 a 3 % dos quadros clínicos diarreicos em países desenvolvidos, maioritariamente em crianças com idade inferior a dois anos e com pouca relevância clínica em imunocompetentes⁷⁹. Contrariamente à giardíase, muitas vezes assintomática, a infecção por *Cryptosporidium* sp., é na grande maioria das vezes sintomática, com diarreia aquosa e dor abdominal⁸⁰; daí não se ter contemplado a sua averiguação neste estudo, de rastreio.

Por outro lado, no que respeita às helmintoses, a subestimação de prevalência assentará fundamentalmente no facto de não se ter diagnosticado *Enterobius vermicularis*, o mais frequentemente diagnosticado em crianças em idade escolar e pré-escolar, nos estudos mais recentes realizados³³⁻⁴. Esta é a única parasitose para cujo diagnóstico não tem utilidade prática o exame parasitológico clássico, baseado na observação microscópica de amostras fecais submetidas a técnicas de concentração e coloração. O método diagnóstico mais sensível para a identificação de ovos é o método de Graham, também conhecido por método da fita adesiva, uma vez que permite a fixação dos ovos depositados, durante a noite, na pele e mucosas que circundam o ânus⁸⁰. Neste estudo, não foi realizado o método de Graham. Tal subestimação não deve ter ocorrido relativamente a outros helmintas, à excepção de *Strongyloides stercoralis*. De facto, dada a eliminação de grande quantidade de ovos por dia pelos helmintas *Ascaris lumbricoides* (≈ 200.000 ovos/dia), *Ancylostoma duodenale* (≈ 30.000 ovos/dia), *Trichuris trichiura* (≈ 5.000 ovos/dia) – será pouco provável um falso negativo nas infecções por esses parasitas¹² ao exame microscópico das fezes. O mesmo não acontece aquando da infecção por *Strongyloides stercoralis*, cuja cultura das fezes optimizaria a sua detecção⁸¹. De qualquer modo, este parasita é raramente encontrado em autóctones de Portugal³⁷.

A desparasitação pouco criteriosa com anti-helmínticos⁸² é apontada como um dos factores responsáveis pelo facto das helmintoses terem diminuído significativamente em Portugal. Precisamente, um dos aspectos a ter em conta quando se estuda a prevalência de parasitoses intestinais numa população, é conhecer a realidade

respeitante à prática de desparasitação da mesma. Neste estudo, relativamente à questão da realização de desparasitação com anti-helmíntico, no ano que precedeu o estudo, só 56 crianças (18%) o fizeram, o que é um valor inferior aos 55% descritos por Sarmento³⁵ e 28,5% descritos por Beorlegui³⁴.

A elevada prevalência das infecções parasitárias está relacionada com acesso insuficiente a água potável, condições de saneamento precárias, más condições de higiene, níveis baixos de educação, falta de conhecimento e deficiente acesso a serviços de saúde⁸³. A baixa prevalência de parasitoses intestinais encontrada no presente estudo parece poder excluir que as condições ambientais, na área onde foi realizado o trabalho, não tenham adequada qualidade de água de consumo. Todas as escolas envolvidas no projecto e áreas residenciais a ela associadas têm o abastecimento de água garantido pela Empresa de Águas Públicas de Lisboa (EPAL). Por isso, as oito crianças, ainda que de diferentes escolas (Musgueira, Horta Nova, Alto da Faia e Ameixoeira) têm acesso a grau de salubridade desejado, de acordo com o relatório anual respeitante ao ano do estudo, de 2009⁸⁴. Deste modo, a água abastecedora das residências das crianças não deve ter estado na origem dos casos positivos de giardíase encontrados. As condições habitacionais e o grau de higiene intra-domiciliar, que variam de casa para casa, dentro da mesma área residencial, não foram averiguados.

Como já mencionado acima, a frequência de creche/jardins-de-infância é factor de risco para ser infectado por enteroparasitas²⁸. Uma vez que em 3 das escolas existia mais de uma criança parasitada, a transmissão poderia ter ocorrido na escola. Contudo, a baixa prevalência de parasitoses desfavorece essa hipótese. Seria importante a genotipagem da *Giardia duodenalis*, para ajudar a esclarecer esta hipótese. Tal procedimento foi realizado noutra tese de mestrado desenvolvida a partir deste Projecto⁷¹.

Dos oito casos de giardíase detectados, cinco foram-no em crianças do sexo masculino (62,5%). Apesar da predominância de crianças do sexo masculino, relativamente a esta questão, os resultados têm sido contraditórios, com autores apontando uma maior

percentagem de infecções por parasitas intestinais em indivíduos do sexo masculino^{9,85}, enquanto outros referem ser as meninas as mais afectadas^{3,7,86}.

Também o baixo nível socioeconómico e de escolaridade se relacionam com a infecção por parasitas intestinais. No entanto, neste estudo, os pais das 8 crianças infectadas tinham níveis de escolaridade diversos: cerca de metade eram licenciados, e os outros tinham entre 4 a 12 anos de escolaridade. Também aqui, o modelo estimado pela regressão logística não atribui responsabilidade às variáveis independentes escolaridade da mãe e do pai, no facto de uma criança ter ou não infecção por *Giardia duodenalis*.

Só 3/8 (37,5%) das crianças co-habitavam com outras crianças. Apesar de estar descrito como factor de risco para infecção por *Giardia duodenalis*, outras crianças como coabitantes²⁸, o modelo estimado pela regressão logística não atribui responsabilidade a esta variável independente no facto de uma criança estar ou não parasitada por *Giardia duodenalis*.

Outros factores de risco que têm sido relacionados com a infecção por *G. duodenalis*, são a existência de animais domésticos, nomeadamente gatos²⁸ e cães⁸⁷. Cinco das crianças parasitadas (62,5%) tinham animais domésticos: quatro tinham cão e um tinha gatos e segundo o modelo estimado pela regressão logística neste estudo, o ter cão ou gato em casa tem influência ($p=0,023$) no facto de uma criança ter ou não *Giardia duodenalis*. Seria interessante, para confirmar essa hipótese, proceder ao exame parasitológico das fezes dos animais de estimação referidos.

Nos países desenvolvidos, outro factor de risco para infecção por *G. duodenalis* são as viagens internacionais para destinos de alta prevalência deste protozoário⁸⁸. Uma das crianças tinha estado recentemente no Brasil e outro em Angola, ambos países com maior risco de transmissão de giardíase que Portugal⁸⁹. O contágio poderá ter ocorrido nesses locais. A corroborar esta hipótese, temos o facto do modelo estimado pela regressão logística neste estudo, atribuir responsabilidade à variável independente ter viajado para país endémico ($p=0,024$) no facto de uma criança ter ou não infecção por *Giardia duodenalis*.

Assim, podemos afirmar que ter animais em casa ($p=0,023$) e ter viajado para países endémicos ($p=0,024$) têm influência no facto de uma criança estar ou não infectada pelo parasita *Giardia duodenalis*.

Do ponto de vista clínico, 5/8 (62,5%) tinham tido diarreia, sintoma que pode estar presente em 90% dos casos de giardíase. Dor abdominal (presente em sete crianças: 87,5%), flatulência (presente em 4/4 crianças: 50%) e falta de apetite (presente em 3/4 crianças: 37,5%) podem, eventualmente, ser atribuídos à infecção por *G. duodenalis*, uma vez que estes sintomas podem ocorrer em 70% dos casos de giardíase⁴⁴.

Intolerância secundária à lactose ocorre em cerca de 40% dos doentes²⁰, podendo justificar episódios de diarreia, flatulência e distensão abdominal.

Foram rastreados um total de 23 coabitantes das 8 crianças parasitadas (18 adultos e cinco crianças). Apesar do contacto constante com crianças com infecção a *G. duodenalis*, nenhum dos adultos tinha infecção por este protozoário. Tal pode ser justificado por imunidade anterior adquirida⁹⁰. Nesse rastreio intradomiciliar, só em uma criança de 9 anos, irmão de uma das crianças parasitadas, é que foi, também, detectada *Giardia duodenalis*.

Todas as nove crianças (8 do estudo e o irmão rastreado) foram tratadas com metronidazol 15mg/kg/dia, de 8/8horas, durante sete dias. A este fármaco é reconhecida eficácia terapêutica superior a 90%¹⁶. É o mais usado em idade pediátrica, no tratamento de infecção por *G. duodenalis*, em Portugal. Neste estudo, comprovou-se uma eficácia de 100% na negativação dos exames parasitológicos microscópicos.

Em contraste com a baixa prevalência de protozoários patogénicos encontrada (2,5%), protozoários não patogénicos, como *Enteromonas hominis*, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* foram encontrados em mais de metade das crianças (55%). Merece a pena realçar que foram sempre relatados a sua ocorrência, mesmo quando eram raros quistos. Esta prevalência encontrada é superior à descrita em vários estudos. Uma das hipóteses colocadas para o sucedido é o facto de a maioria de outros estudos encontrarem uma maior prevalência de parasitas enteropatogénicos, subestimando a ocorrência destes, não-patogénicos, que acabam por não ser valorizados nem diagnosticados. Coradi, em 431 crianças residentes no município de Pratânia, São Paulo, Brasil, encontrou protozoários comensais (*Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Blastocystis hominis*) em 17,9% das crianças⁷⁶. Na Europa, em Itália, foi realizado, em

2005, um estudo sobre a prevalência de parasitoses intestinais na região de Parma, com base em resultados de exames parasitológicos das fezes de 1.117 indivíduos (de todas as idades, incluindo imigrantes e filhos de imigrantes), todos sintomáticos. A taxa de parasitismo comensal foi de 8,6% ⁹¹. Em Portugal, Beorlegui encontrou 16,5% de parasitas não patogénicos (14,3% *Enteromonas hominis* e 2,2% *Entamoeba coli*) nas 91 crianças da região de Tomar³⁴.

Apesar destes agentes serem considerados como não patogénicos, interrogámo-nos se os sintomas gastrointestinais apresentados pelas crianças poderiam estar relacionados com a sua presença, revelando uma certa desregulação da flora habitual. Uma vez que todas as variáveis em causa são dicotómicas, efectuou-se o cálculo de coeficiente Phi para cada emparelhamento do resultado do exame com cada um dos sintomas. Todos os valores observados de Phi situaram-se muito próximos de zero, ou seja, não existe associação entre o resultado do exame e nenhuma das referidas perturbações. No entanto, a detecção destes parasitas não patogénicos na população é um dado relevante, pois é um indicador das condições higienico-sanitárias, sinalizando a possível ocorrência de contaminação fecal e a possibilidade de transmissão de patógenos cuja via de infecção também é fecal-oral⁷⁶.

Por fim, realça-se a importância deste estudo como contributo para um melhor conhecimento das parasitoses intestinais em crianças em idade pré-escolar da cidade de Lisboa e por contribuir para o conhecimento da realidade Nacional.

O facto de não se ter encontrado helmintas, coloca Portugal no grupo de baixa prevalência (<20%), não tendo razão de ser, segundo as recomendações actuais da Organização Mundial de Saúde, a manutenção da prática de desparasitação regular com anti-helmínticos.

Por outro lado, o papel de educação para a saúde no que respeita a evicção de parasitoses intestinais é fulcral para tentar evitar infecções futuras. Segundo Esrey, as intervenções direccionadas à eliminação adequada das fezes humanas e melhorias no abastecimento de água são de extrema importância para reduzir a disseminação dos parasitas intestinais, podendo exercer impactos positivos mais expressivos sobre a saúde da população se associadas a outras medidas higienico-sanitárias, como por

exemplo, práticas de higiene domiciliar⁷⁰. Diante dessas considerações, é inegável que a melhoria das condições de saneamento básico e de abastecimento de água, actualmente já existentes em Portugal, aliadas às boas práticas de higiene no ambiente doméstico são determinantes para a redução das infecções por enteroparasitas⁷⁶. Por esta razão, também este estudo foi importante, ao realizar acções de formação para Pais, Professores, Auxiliares de Educação e para as próprias crianças, reforçando medidas importantes, como lavagem das mãos.

BIBLIOGRAFIA

1. WHO, Division of Control of Tropical Diseases. Intestinal Parasites Control, Geographical Distribution; 2006
2. Chacon-Cruz E. Intestinal Protozoal Diseases. *eMedicine J*. 2003; 3(5): 1-11.
3. Okay P, Ertug S, Gultekin B, Onen O, Beser E. Intestinal parasites prevalence and related factors in school children, a western city sample-Turkey. *BMC Public Health*. 2004; 4:64.
4. Ngui R, Ishak S, Chuen CS, Mahmud R, Lim YAL. Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasitism in Rural and Remote West Malaysia, *PLoS Negl Trop Dis*. 2011 March; 5(3): e974.
5. Mehraj V, Hatcher J, Akhtar S, Rafique G, Beg MA. Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infection among children in an urban slum of Karachi. *PLoS ONE*. 2008 November; 3 (11): e3680.
6. Thompson RC. Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potencial. *Int J Parasit*. 2000; 30:1259-67.
7. Gurgel RQ, Cardoso GS, Silva AM. Children day care center: Exposition or protection environment to intestinal parasites infestation in Aracaju, SE. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38 (3): 267-269.
8. Ferson MJ. Infection control in child care settings. *Commun Dis Intell*. 1997; 21:333-7.
9. Nasiri V, Esmailnia K, Karimi G, Nasiri M, Akhavan O. Intestinal Parasitic Infections among Inhabitants of Karaj City, Tehran Province, Iran in 2006-2008. *Korean J Parasitol*. 2009 September; 47(3): 265-8.
10. Steketee RW. Pregnancy, nutrition and parasitic diseases. *J Nutr*. 2003; 133: 1661S-7S.
11. WHO. Deworming for health and development. Report of the third global meeting of the partners for parasite control. Geneva: World Health Organization; 2005
12. Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, Hotez PJ. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichiuriasis, and hookworm. *Lancet*. 2006 May 6; 367(9521): 1521-32
13. Mukherjee AK, Chowdhury P, Bhattacharya MK, Ghosh M, Rajendran K, Ganguly S. Hospital-based surveillance of enteric parasites in Kolkata. *BMC Res Notes*. 2009; 2: 110.
14. Pearson RD. An update on geohelminths: *Ascaris lumbricoides*, Hookworms, *Trichuris trichiura*, and *Strongyloides stercoralis*. *Current Infectious Diseases Report*. 2002. 4:59-64
15. Coles CL, Levy A, Dagan R, Deckelbaum RJ, Fraser D. Risk factors for the initial symptomatic giardia infection in a cohort of young Arab-Bedouin child. *Ann Trop Paediatr*. 2009 Dec; 29(4): 291-300
16. Gardner TB, Hill DR. Treatment of giardiasis. *Clin Microbiol Rev*. 2001; 14:114-28
17. Smith PD. Pathophysiology and immunology of giardiasis. *Annu Rev Med*. 1985; 36: 295-307
18. Hawrelak J. Giardiasis: Pathophysiology and Management. *Altern Med Rev*. 2003; 8 (2): 129-42
19. deReignier DP, Cole L, Schupp DG, Erlandsen SL. Viability of *Giardia* cysts suspended in lake, river, and tap water. *Appl Environ Microbiol*. 1989 May; 55: 1223-9
20. Ortega YR, Adam RD. *Giardia*: Overview and update. *Clin Inf Dis*. 1997; 25: 545-50
21. Wolfe MS. Giardiasis. *Clin Microbiol Rev*. 1992; 5: 93-100
22. Adam RD. Biology of *Giardia lamblia*. *Clin Microbiol Rev*. 2001; 14: 447-75
23. Gillin FD, Reiner DS, McCaffery J. Cell biology of the primitive eukaryote *Giardia lamblia*. *Annu Rev Microbiol*. 1996; 50 : 679-705
24. Lujan HD, Mowatt MR, Nash TE. The molecular mechanisms of *Giardia* encystation. *Parasitol Today* 1998; 14:446-450.
25. Rey L. *Parasitologia - parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África*. 2 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan; 1991. p 731

26. Steenhard NR, Ornbjerg N, Molbak K. Concurrent infections and socioeconomic determinants of geohelminth infection: a community study of schoolchildren in periurban Guinea-Bissau. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2009; 103 (8): 839-845
27. Augusto G, Nalá R, Casmo V, Sabonete A, Mapaco L, Monteiro J. Geographic Distribution and Prevalence of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminths among School children in Mozambique. *Am J Trop Med Hyg.* 2009; 81(5), 799-803
28. Tashima NT, Simões MJS, Leite CQF, Flumihan A, Nogueira MA, Malaspina AC. Classic and molecular study of giardia duodenalis in children from a daycare center in the region of Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo.* 2009; 51(1):19-24
29. Menezes AL, Lima VMP, Freitas MTS, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of intestinal Parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo.* 2008; 50(1):57-59
30. Sagebiel D, Weitzel T, Stark K, Leitmeyer K. Giardiasis in kindergartens: prevalence study in Berlin, Germany. *Parasitol Res.* 2006. DOI 10.1007/s00436-009-1438-5
31. Al-Saeed AT, Issa SH. Frequency of Giardia lamblia among children in Dohuk, northern Iraq. *East Mediterr Health J.* 2006; 12 (5): 555-61
32. Peraboa, HG. Helminthas intestinais em alunos de escolas primárias nos concelhos de Lisboa e Setúbal [Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Parasitologia Médica]. Instituto de Higiene e Medicina Tropical: Universidade Nova de Lisboa. 2002.
33. Cruz AL. Parasitoses intestinais em crianças de idade escolar. *Giardia lamblia*: Ciclo de vida e sensibilidade a antiparasitários [Dissertação de candidatura ao Grau de Doutor em Ciências Biomédicas]. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar: Universidade do Porto. 2003
34. Beorlegui M, Cravo L, Maduro AP, Tavira L. Como andamos de parasitas intestinais? 2003. Disponível em : www.chmt.min-saude.pt/.../EstudosPublicacoes/
35. Sacramento A, Costa JM, Valente CAP, Teixeira ME. Infecção por parasitas intestinais numa população pediátrica. *Acta Pediatr Port.* 2004; 35(4): 307-11
36. Almeida AA, Delgado ML, Soares SC, Castro AO, Moreira MJ, et al. Genotype Analysis of Giardia Isolated from Asymptomatic Children in Northern Portugal. *J Eukaryot Microbiol.* 2006; 53(S1): 177-178
37. Gata L, Gomes L, Pereira MH, Tomé R, Salgado M. Parasitoses intestinais em crianças e adultos; Estudos realizados em laboratórios do ambulatório e hospitalar. *Saúde Infantil.* 2008; 30 (3): 106-109
38. http://www.wpro.who.int/southpacific/sites/ccd/sth/global_regional_situation.html
39. Brooker S, Clements A, Dundy DAP. Global Epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. *Adv Parasitol.* 2006; 62: 221-261
40. WHO. Weekly epidemiological record, soil-transmitted helminthiasis, Number of children treated 2007-2008: update on the 2010 global target World Health Organization, Geneva; 2008. Nos. 27/28, 83, 237-252
41. Centers for Disease Control and Prevention. Cryptosporidiosis Surveillance — United States, 2006-2008 and Giardiasis Surveillance — United States, 2006-2008. *Surveillance Summaries.* 2010. MMWR 2010; 59. No.SS-6.
42. Smith HV, Caccio SM, Cook N, Nichols RAB, Tait A. Cryptosporidium and Giardia as foodborne zoonoses. *Vet Parasitol.* 2007; 149 (2007): 29-40
43. Upcroft P, Upcroft JA. Drug targets and mechanisms of resistance in the anaerobic protozoa. *Clin Microbiol Rev.* 2001; 14: 150-64
44. Flanagan PA. Giardia: diagnosis, clinical course, and epidemiology- a review. *Epidemiol Infect.* 1992; 109: 1-22.
45. Espelage W, Heiden M, Stark K, Alpers K. Characteristics and risk factors for symptomatic Giardia lamblia infections in Germany. *BMC Public Health.* 2010; 10:41

46. Franco RMB, Cordeiro NS. Giardiose e criptosporidiose em creches no município de Campinas, SP. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1996; 29: 583-591
47. Pasley JN, Daly JJ, McCulloch D, McChesney T, Daly EB, Tank SK. Circannual incidence of *Giardia lamblia*. *Chronobiol Int*. 1989; 6:185-89
48. World Health Organization. Preventive chemotherapy in human helminthiasis. Coordinated use of anthelmintic drugs in control interventions: a manual for health professionals and programme managers. Geneva: WHO Press; 2006. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241547103_eng.pdf
49. Farthing MJG, Cevallos AM, Kelly P. Intestinal protozoa. In Cook GC, Zumla AI, Eds. *Manson's Tropical Diseases*. 22nd Ed. London: Saunders Elsevier; 2009. p. 1375-1406
50. Abou-Shady O, El Raziky MS, Zaki MM, Mohamed RK. Impact of *Giardia lamblia* on growth, serum levels of zinc, copper, and iron in Egyptian children. *Biol Trace Elem Res* 2010, in press
51. U.S. Environmental Protection Agency's (EPA) Drinking Water Criteria Document on *Giardia*. 1999. *Giardia: Risk for Infants and Children*. EPA-823-R-99-011.
52. Farthing MJG, Mata L, Urrutia JJ, Kronmal RA. Natural history of *Giardia* infection of infants and children in rural Guatemala and its impact on physical growth. *Am J Clin Nutr*. 1986; 43:393-403.
53. Nash TE, Herrington DA, Losonsky GA, Levine MM. Experimental human infections with *Giardia lamblia*. *J Infect Dis*. 1987; 156: 974-84
54. Gillin FD, Hagblom P, Harwood J, Aley SB, Reiner DS, McCaffery M, et al. Isolation and expression of the gene for a major surface protein of *Giardia Lamblia*. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1990; 87: 4463-4467
55. Adam RD. The biology of *Giardia* spp. *Microbiol Rev*. 1991; 55(4):706-732
56. Caeiro JP, Mathewson JJ, Smith MA, Jiang ZD, Kaplan MA, Dupont HL. Etiology of outpatient pediatric nondysenteric diarrhea: a multicenter study in the United States. *Pediatr Infect Dis J*. 1999; 18(2):94-7
57. Botero-garcés JH, García-montoya GM, Grisales-patiño D, Aguirre-acevedo DC, Álvarez-uribe MC. *Giardia intestinalis* and nutritional status in children participating in the complementary nutrition program, Antioquia, Colombia, May to October 2006. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2009; 51(3): 155-162
58. Koot BGP, Kate FJW, Juffrie M, Rosalina I, Taminiau JAM, Benninga MA. Does *Giardia lamblia* Cause Villous Atrophy in Children?: A Retrospective Cohort Study of the Histological Abnormalities in Giardiasis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2009; 49 (3): 304-308
59. Tessier JL, Davies GAL. Giardiasis. *Infect Dis Update*. 1999; 6:8-11
60. Knox DL, King J. Retinal arteritis, iridocyclitis and giardiasis. *Ophthalmology*. 1982; 89: 1303-1308
61. Corsi A, Nucci C, Knafelz D, Bulgarini D, Di Iorio L, Polito A, De Risi F, Ardenti MF, Paone FM. Ocular changes associated with *Giardia lamblia* infection in children. *Br J Ophthalmol*. 1998 Jan; 82(1):59-62
62. Hiatt RA, Markell EK, Ng E. How many stool examinations are necessary to detect pathogenic intestinal protozoa? *Am J Trop Med*. 1995; 53: 36-9.
63. Rossignol JF, Maisonneuve H. Review Benzimidazoles in the treatment of trichuriasis: a review. *Ann Trop Med Parasitol*. 1984 Apr; 78(2):135-44
64. American Academy of Pediatrics. *Giardia intestinalis* infections (Giardiasis). In: Pickering LK, editor. *Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 28th ed. American Academy of Pediatrics: Elk Grove Village, IL; 2009. p.303
65. Zaat JO, Mank T, Assendelft WJ. Drugs for treating giardiasis. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; :CD000217

66. Chandy E, McCarthy J. Evidence behind the WHO guidelines: Hospital care for children: What is the most appropriate treatment for giardiasis? *J Trop Pediatr*. 2009; 55:5.
67. Tan TQ. Giardiasis. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL, editors. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Saunders; 2009. p. 2852
68. Cañete R, Escobedo AA, González ME, Almirall P, Cantelar N. A randomized, controlled, open-label trial of a single day of mebendazole versus a single dose of tinidazole in the treatment of giardiasis in children. *Curr Med Res Opin*. 2006; 22 (11):2131
69. Hall A, Nahar Q. Albendazole as a treatment for infections with *Giardia duodenalis* in children in Bangladesh. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1993; 87:84
70. Esrey SA, Potash JB, Roberts LR, Shiff C. Effects of improvement water supply and sanitation on ascariasis, diarrhea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis and trachoma. *Bull world Health Org*. 1991; 69 (5): 609-621.
71. Machado R. Caracterização clínica e molecular da infecção por *Giardia duodenalis* em crianças em idade pré-escolar da cidade de Lisboa [tese de mestrado]. Instituto de Higiene e Medicina Tropical: Universidade Nova de Lisboa. 2010
72. Andrade EC, Gonçalves Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Rev. APS*. 2010; 13 (2): 231-240
73. Garzon M. Parasites- A Holistic Approach. In: Associates NIH, editor, *Capital University of Integrated Medicine*. Washington, DC, USA. 2003
74. Ludwig KM, Frei F, Filho FA, Ribeiro-Paes JA. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999; 32: 547-555
75. Costa FC, Araújo AMV, Freitas ML, Almeida MG, Sousa MC. Helmintíases e protozooses intestinais no concelho de Ribeira de Pena. *J Médico*. 1983; 112:372-80
76. Coradi ST. Epidemiologia das parasitoses intestinais e caracterização genotípica de isolados de *Giardia duodenalis* de Escolares do Município de Pratânia, Estado de São Paulo [Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais para obtenção do título de Doutor]. Faculdade de Medicina de Botucatu: Unesp. 2010
77. *The World Factbook*, 2009
78. Instituto Nacional de Estatística (2006) disponível em: www.ine.pt
79. Leder K, Weller P. Treatment and prevention of cryptosporidiosis. 2010. disponível em: www.uptodate.com
80. Carroll MJ. Routine procedures for examination of stool and blood for parasites. *Pediatr Clin North Am*. 1985; 32(4):1041-6.
81. Hotez PJ. Parasitic nematode infections. In: Feijin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL, editors. *Feijin & Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p2981-96
82. Poiars da Silva, JM. Parasitoses intestinais. Considerações sobre 14 anos de estudo laboratorial no concelho da Lousã. *Rev Port Doencas Infect*. 1992; 4:259-64
83. Schneider MC, Aguilera XP, Silva Junior JB, Ault SK, Najera P, Martinez J, Requejo R, et al. Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. *Plos Negl Trop Dis*. 2011; 5(2): e964.
84. <http://www.epal.pt>
85. Prado MS, Strina A, Barreto ML, Oliveira-Assis AM, Paz LM, Cairncross S. Risk factors for infection with *Giardia duodenalis* in pre-school in the city of Salvador, Brazil. *Epidemiol Infect*. 2003; 131:899-906.
86. Santos CKS. *Giardia duodenalis* e *Cryptosporidium* spp: prevalência e possíveis factores associados à infecção em crianças procedentes de creches públicas de uma área de alta

- endemecidade no sudeste do Brasil [Dissertação apresentada ao colegiado do programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre]. Universidade Federal de Uberlândia. 2008.
87. Elígio-García L, Cortes-Campos A, Jiménez-Cardoso E. Genotype of *Giardia intestinalis* isolates from children and dogs and its relationship to host origin. *Parasit Res.* 2005; 97: 1-6,
 88. Shlim DR, Hoge CW, Rajah R, Scott RM, Pandey P, Echeverria P. Persistent high risk of diarrhea among foreigners in Nepal during the first 2 years of residence. *Clin Infect Dis.* 1999; 29:613-6.
 89. Ekdahl K, Andersson Y. Imported giardiasis: Impact of international travel, immigration, and adoption. *Am J Trop Med Hyg.* 2005; 72:825-30.
 90. Volotão AC, Costa-Macedo LM, Haddad FSM, Brandão A, Peralta JM, Fernandes O. Genotyping of *Giardia duodenalis* from human and animal samples from Brazil using *giardin* gene: a phylogenetic analysis. 2007; 102:258-62.
 91. Peruzzi S, Gorrini C, Piccolo G, Calderaro A, Dettori G, Chezzi C. Prevalence of intestinal parasites in the area of Parma during the year 2005. *Acta Biomed.* 2006; 77: 147-51.

ANEXOS

Anexo 1:

Aprovação pela Comissão de Ética do IHMT



COMISSÃO DE ÉTICA

PARECER 05/2009

A Comissão de Ética do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa, após reunião e análise do projecto

"*Giardia* e outros parasitas intestinais em crianças de Lisboa"

cujo investigador principal é a *Inv. Doutora Sónia Centeno Lima*, declara, face aos elementos que foram fornecidos a esta Comissão de Ética em 9 de Abril do corrente ano, nada ter a opor à realização do mesmo.

Lisboa, IHMT, aos 17 de Abril de 2009

O PRESIDENTE DA COMISSÃO DE ÉTICA

Prof. Doutor A. J. dos Santos Grácio
(Prof. Catedrático)

Anexo 2:

Cálculo do tamanho da amostra

Sample Size for Frequency in a Population

Population size(for finite population correction factor or fpc)(N):	3306
Hypothesized % frequency of outcome factor in the population (p):	6% +/-5
Confidence limits as % of 100(absolute +/- %)(d):	5%
Design effect (for cluster surveys-DEFF):	1

Sample Size(n) for Various Confidence Levels

ConfidenceLevel(%)	Sample Size
95%	85
80%	37
90%	60
97%	103
99%	144
99.9%	228
99.99%	310

Equation

Sample size $n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

Results from OpenEpi, Version 2, open source calculator--SSPropor

<http://www.openepi.com/OE2.3/SampleSize/SSPropor.htm>

Source file last modified on 09/21/2010 02:10:35

This utility calculates the sample size required to estimate a proportion (prevalence) with a specified level of confidence and precision.

Inputs are the assumed true value for the proportion, the desired level of confidence, the desired precision of the estimate and the size of the population for limited population sizes. The desired precision of the estimate (also sometimes called the allowable or acceptable error in the estimate) is half the width of the desired confidence interval. For example if you would like the confidence interval width to be about 0.1 (10%) you would enter a precision of +/- 0.05 (5%).

The program outputs the sample sizes required to estimate the true value with the desired precision and confidence, for both an infinite population and for a population of the specified size. If population size is left blank or zero, only the sample size for an infinite population is calculated.

Anexo 3:

Convocatória para Reunião de Pais



Convocatória

Os **parasitas intestinais** são muitos frequentes nas crianças. Podem prejudicar o normal crescimento e desenvolvimento do seu filho. Diarreia, dor de barriga, anemia e emagrecimento são algumas das suas manifestações.

Com o apoio da Câmara Municipal de Lisboa, o Instituto de Higiene e Medicina Tropical está a desenvolver um estudo para conhecer a verdadeira prevalência destas doenças nas crianças da cidade de Lisboa. Para tal, está a ter lugar o rastreio gratuito em vários infantários. Poderá, assim, saber se o seu filho está ou não afectado e fazer o tratamento adequado sem se deslocar a outro local. Compareça na próxima **reunião**, na Escola , dia às h m. Não falte!



Anexo 4:

Inquérito



Câmara Municipal
Lisboa



INQUÉRITO

Giardia e outros parasitas intestinais em crianças de Lisboa

Código: □□□□□-□□□-□□
Escola/nº de entrada/idade (anos)

Ano de escolaridade _____

Código postal da residência _____

Sexo M ☐ F ☐ **Data de nascimento** _____ **Naturalidade** _____

Pai: Idade _____ Naturalidade _____ Profissão _____ Escolaridade _____

Mãe: Idade _____ Naturalidade _____ Profissão _____ Escolaridade _____

Em casa vivem (nº) _____ adultos _____ crianças

Animais domésticos: sim ☐ não ☐ **Quantos** _____ **Quais** _____

Viagem da criança para fora do país nos últimos dois anos ? sim ☐ não ☐

Onde _____ data ____/____/____

Onde _____ data ____/____/____

Viagem da criança para fora de Lisboa nos últimos dois anos ? sim ☐ não ☐

Onde _____ data ____/____/____

Onde _____ data ____/____/____

Brincam no jardim/campo sim ☐ não ☐ **Onde** _____

Sintomas no último ano

Diarreia: sim ☐ (quantos episódios? _____; como eram as Fezes?: Líquidas ☐ Pastosas ☐ Moles ☐
não ☐

Dor ou Comichão no rabo: sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Sangue nas fezes: sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Obstipação (prisão de ventre): sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Flatulência (gases): sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Falta de apetite: sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Dor Abdominal (dor de barriga): sim ☐ não ☐ quantas vezes _____

Anexo 5:

Consentimento Informado



Câmara Municipal
Lisboa



CONSENTIMENTO INFORMADO

PARA UM ESTUDO SOBRE A

**Prevalência de parasitas intestinais em crianças do ensino pré-escolar e
básico do Concelho de Lisboa**

Data de documento:

Monitor: Prof. Doutor Jorge Atouguia

Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Patrocinador: Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Estudo da prevalência de parasitas intestinais em crianças em idade escolar do Concelho de Lisboa

Página 78 / 92

Número do doente no estudo _____

Informação para o doente

Título do Estudo	ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR DO CONCELHO DE LISBOA
Investigadores Responsáveis	<p>Prof. Doutor Jorge Atouguia, UEI de Clínica das Doenças Tropicais , Centro de Malária e Doenças Tropicais, Laboratório Associado (IHMT), Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa. E-mail: jma@ihmt.unl.pt, Telefone: +351213652600</p> <p>Inv. Doutora Sónia Centeno Lima, Centro de Malária e Doenças Tropicais, Laboratório Associado e UEI de Clínica das Doenças Tropicais (IHMT), Rua da Junqueira, 96, 1349-008 Lisboa. E-mail: slima@ihmt.unl.pt, Telefone: +351213652600</p>
Promotor	Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT)

CONSENTIMENTO INFORMADO PARA OS PAIS DAS CRIANÇAS DOENTES QUE PARTICIPAM NO ESTUDO

ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR DO CONCELHO DE LISBOA

Os parasitas intestinais são um sério problema de saúde nas crianças em todo o mundo, destacando-se o protozoário *Giardia*. Alguns destes parasitas podem causar diarreia que, em alguns casos, pode ser grave. Além disso, alguns destes parasitas podem tornar o seu filho mais fraco e sujeito a vir a ter doenças tais como anemia, infecções respiratórias, entre outras. Se o seu filho tiver estes parasitas e não for tratado, pode vir a ter problemas no seu crescimento e desenvolvimento. É muito importante saber quais os parasitas mais frequentemente identificados nas crianças e investigar as suas características, com vista a melhorar as medidas de luta e de controlo destes parasitas.

O que pretendemos nós fazer?

O nosso grupo de investigação propõe-se receber e analisar amostras de fezes de crianças de escolas do ensino pré-escolar e básico assinaladas pela Câmara Municipal de Lisboa (CML), cujos pais autorizem a sua participação. Nós pretendemos identificar os parasitas intestinais que infectam as crianças em idade escolar no concelho de Lisboa, saber quantas crianças estão infectadas e estudar em pormenor um destes parasitas, a *Giardia*.

O que tenho que fazer para participar no estudo?

Nós gostaríamos de lhe pedir que colha 3 amostras de fezes em 3 dias consecutivos, e que as entregue na escola. Precisamos igualmente que preencha o inquérito que a professora lhe entregar e que o devolva juntamente com as amostras de fezes.

Quais são os benefícios do estudo?

Oferecemos o diagnóstico dos parasitas intestinais detectados, seguido de consulta de acompanhamento e instituição de tratamento caso seja necessário. Se uma criança estiver infectada, propomo-nos analisar as fezes de todos os elementos do seu agregado familiar, com vista ao seu tratamento. Este estudo permitirá saber o número de crianças em idade escolar no Concelho de Lisboa infectadas com parasitas intestinais. Isto possibilitará o tratamento dos indivíduos infectados com a consequente quebra de possibilidade de transmissão a outras pessoas.

Quais são os riscos se participar neste estudo?

Não há nenhum risco relacionado com a colheita de fezes, que é um processo não invasivo e não causa dor. Todas as informações recolhidas são confidenciais.

O que acontecerá depois do estudo?

As amostras de fezes e as informações sobre os parasitas presentes nas fezes serão estudadas e os resultados ser-lhe-ão transmitidos. Se o seu filho estiver infectado será chamado para uma consulta para ser tratado, e o mesmo se passará com as pessoas do agregado familiar. A informação obtida será publicada de modo a melhorarmos o conhecimento destes parasitas e a alertarmos a comunidade para o risco de transmissão.

Posso recusar a participação do meu filho no estudo?

Sim, você pode recusar que o seu filho participe. Se você recusar, não haverá nenhuma consequência negativa.

Se você ainda tem perguntas sobre este estudo, pode fazê-las ao professor ou comunicar com os investigadores responsáveis.

Anexo 6:

Consentimento Informado



Câmara Municipal
Lisboa



Identificação: --
Escola/nº de entrada/idade (anos)

GIARDIA E OUTROS PARASITAS INTESTINAIS EM CRIANÇAS DE LISBOA

FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Página de assinaturas

Concordo que _____, aluno
do _____ ano da Escola

_____ participe neste estudo sobre a determinação
da prevalência de parasitas nas fezes e a sua caracterização

Nome e assinatura do Encarregado de Educação:

Nome: _____

Assinatura: _____

Testemunha (membro da escola, só se aplica se o Encarregado de Educação for iletrado):

Nome: _____ Assinatura: _____

Local e data _____ / _____ / _____

Anexo 7:

Comunicação de Resultado Parasitológico



Unidade de Ensino e Investigação Clínica das Doenças
Tropicais

Projecto “*Giardia* e outros parasitas intestinais em crianças de Lisboa”

Exame parasitológico de fezes (pesquisa de ovos, quistos e parasitas)

- Nome do aluno:
- Escola do aluno:
- Resultado do exame parasitológico de fezes:

☐ **Positivo**

☐ **Negativo**

Observações: foram encontrados quistos de *Enteromonas hominis* e de *Endolimax nana* nas fezes.

Nota: A presença dos parasitas *Enteromonas hominis* e *Endolimax nana* nas fezes não tem significado clínico. Não causam doença. Não precisam de tratamento.

Doutora Sónia Lima
(Investigadora Principal do projecto)

Doutor Jorge Atouguia
(Coordenador Médico do projecto)

Anexo 8:

Sessão de Formação



Parasitas Intestinais



Quem são?

Ascaris



Ténia



Oxíuros
"lombrigas"



Entamoeba



Como podemos ficar doentes?



Como podemos ficar doentes?



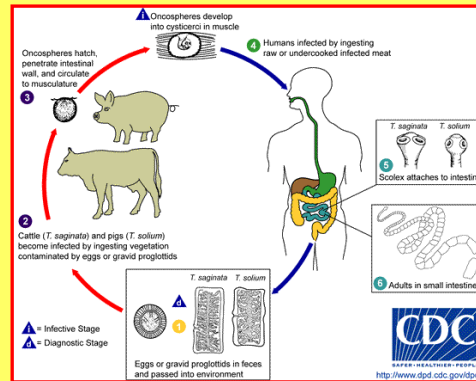
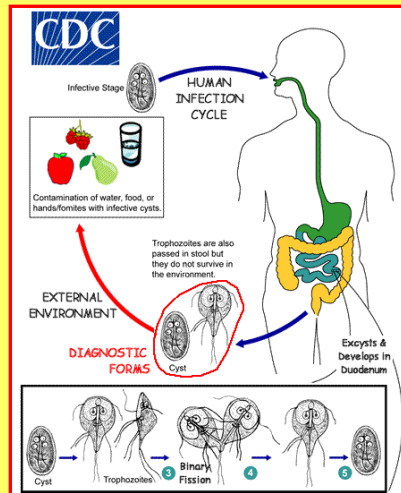
Transmissão fecal-oral

Eliminação dos ovos e quistos nas fezes

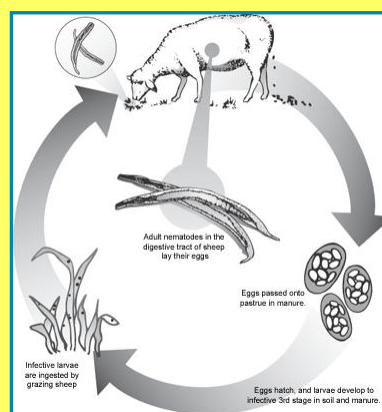
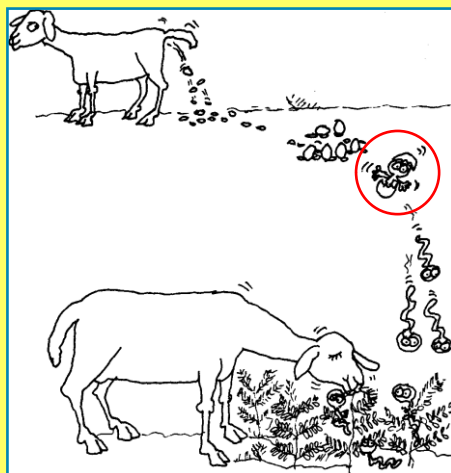
- Mãos
- Brinquedos
- Comida (carne mal passada, vegetais mal lavados)
- Água

Ingestão de ovos ou quistos

Como podemos ficar doentes?



Como podemos ficar doentes?



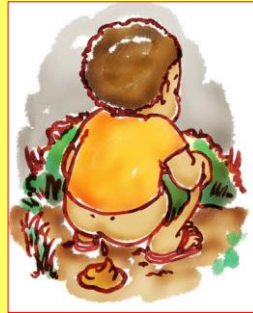
Quais os sintomas?



- Dor de barriga

- Diarreia

- Dor ou Comichão no rabo



Quais os sintomas?



- Anemia



- Emagrecimento



- Fraqueza



Quais os sintomas?



▪ Atraso de desenvolvimento



▪ Mau aproveitamento



Como prevenir?



▪ Lavar as mãos e ter as unhas cortadas

Como lavar as mãos?



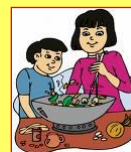
- Com água e sabão!
- Esfregar bem as mãos uma contra a outra e entre os dedos durante 20 segundos
- Secar as mãos com um toalhete de papel ou toalha seca e limpa



Quando lavar as mãos?



- Antes de preparar as refeições
- Antes de comer



Quando lavar as mãos?



- Depois de ir à casa de banho

- Depois da muda das fraldas



Quando lavar as mãos?



- Depois de brincar



Como prevenir?



- Lavar os legumes
- Cozinhar bem os alimentos

Os parasitas intestinais...



- Podem originar importantes problemas de saúde para o seu filho

Mas:

- Podem ser prevenidos
- São facilmente identificados (análise das fezes)
- Existe tratamento eficaz



As crianças sem parasitas



- São mais energéticas



As crianças sem parasitas



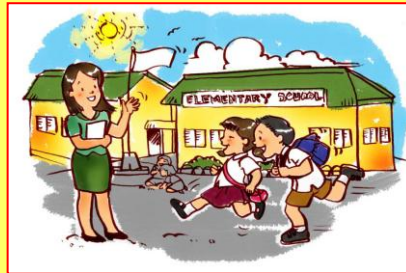
- Crescem melhor



As crianças sem parasitas



- Aprendem melhor



As crianças sem parasitas



- São mais saudáveis



